


# MFS15 · MFS20

# BETRIEBSANLEITUNG

Warum **TOHATSU**?

Ein **TOHATSU**

- bietet höchste Qualität
- ist absolut zuverlässig
- bringt bärenstarken Schub
- macht Lust auf Wasserspaß

Dafür stehen wir ein:

**AB Volvo Penta**
**Volvo Penta Europe, Office Germany**
**Am Kiel-Kanal 1**
**24106 Kiel**

# Tohatsu Außenbordmotor

## Eigentümer-Registrierung und Identifikation

Achten Sie beim Kauf dieses Produkts darauf, dass der Händler* die GARANTIEKARTE korrekt und vollständig ausfüllt und an den Großhändler schickt. Diese GARANTIEKARTE bestätigt Sie als gesetzlichen Eigentümer des Motors und gewährleistet Ihre Garantieansprüche.
Wird die Registrierung und Identifikation unterlassen, besteht für Ihren Außenbordmotor keine Garantie.

* : In dieser Bedienungsanleitung bedeutet "Händler" immer ein autorisierter TOHATSU-Händler.

## Kontrolle vor Auslieferung

Überzeugen Sie sich davon, dass der Motor vor Auslieferung von einem autorisierten TOHATSU-Händler überprüft wurde.

## Garantieeinschränkungen

Dieses TOHATSU-Produkt besitzt, vom Zeitpunkt des Kaufes an, die volle Garantie auf Materialschäden und Herstellungsfehler.
Die Garantie beinhaltet keine Schäden, die durch den normalen Verschleiß von Teilen, Einstellungs- und/oder Abstimmungsfehler verursacht werden, wie z. B.:

1) Betriebs- und Arbeitsabläufe, die nicht gemäß den Anleitungen und Hinweisen in diesem Handbuch erfolgen,
2) Vorbereitung und Teilnahme an Wettfahrten oder anderen Wettkämpfen,
3) Wasserschäden am Motor,
4) Schäden durch Unfälle, Kollisionen, Kontakt mit Fremdkörpern oder Kentern,
5) Wachsen von Meeresorganismen auf den Motorenoberflächen,
6) etwaige unsachgemäße und gedankenlose Handhabung und Betreibung des Motors,
7) normaler Verfall.

Die Garantie erstreckt sich nicht auf Verschleißteile. Die folgenden Bauteile gelten als Beispiele:
Zündkerzen, Anode, Propeller, Kraftstofffilter, Ölfilter, Kohlebürsten, Starterseil, Scherstifte, Splinte, Unterlegscheiben, Seilzüge, Gummiteile, Laufräder, Dichtungen, O-Ringe, Kraftstoffleitung, Kontrolllampenbirnen, Vinylschläuche.
Die Garantie verliert ihre Gültigkeit, wenn das Produkt von nicht TOHATSU-autorisierten Werkstätten verändert, modifiziert oder repariert wird.

Die Garantie beschränkt sich nur auf Ihren Außenbordmotor, sie beinhaltet keine Schäden am Boot, am Trailer, an der Ausrüstung und am Zubehör.

## Seriennummer

Tragen Sie an der unten aufgeführten Stelle die Seriennummer Ihres Motors ein (zu finden an der unteren Motorhaube und am Zylinderblock). Sie dient der schnellen Identifizierung im Falle eines Diebstahls oder bei anderen notwendigen Begebenheiten.

Seriennummer: ______________________________

## Sehr geehrter Kunde:

Wir danken Ihnen, dass Sie sich für ein TOHATSU-Produkt entschieden haben. Sie sind nun stolzer Besitzer eines hervorragenden Außenbordmotors, der Ihnen viele Jahre gute Dienste leisten wird.
Wir möchten darauf hinweisen, dass ein problemloser Umgang mit diesem Motor nur gewährleistet ist, wenn Sie dieses Handbuch gründlich studiert und die Anleitungen und Hinweise zur Wartung befolgt haben. Sollte es Probleme mit dem Motor geben, verfahren Sie zunächst wie im Kapitel ‚Fehlersuche' beschrieben. Kann der Fehler nicht behoben werden, wenden Sie sich bitte an eine autorisierte TOHATSU-Werkstatt oder Ihren Händler.

Wir hoffen, dass Sie viel Freude mit Ihrem Außenbordmotor haben und wünschen Ihnen viel Spaß bei Ihren Bootstouren.

TOHATSU CORPORATION

**GEFAHR WARNUNG ACHTUNG HINWEIS**

Vor der Inbetriebnahme Ihres Außenbordmotors müssen Sie diese Bedienungsanleitung gründlich gelesen und verstanden haben.

Alle beschriebenen Anweisungen sind zu befolgen. Informationen, die mit den Signalwörtern "GEFAHR", "WARNUNG", "ACHTUNG" und "HINWEIS" eingeleitet werden, sind von besonderer Bedeutung. Schenken Sie diesen Informationen besondere Beachtung, um einen sicheren und fehlerfreien Betrieb zu gewährleisten.

| ⚠ GEFAHR |
| --- |
| Nichtbeachtung führt unmittelbar zu schweren Verletzungen oder zum Tod. |

| ⚠ WARNUNG |
| --- |
| Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen. |

| ⚠ VORSICHT |
| --- |
| Nichtbeachtung kann zu schweren Verletzungen oder Produkt- bzw. Eigentumsbeschädigung führen. |

| HINWEIS |
| --- |
| Diese Anweisung gibt besondere Informationen an, um die Benutzung des Außenborders zu erleichtern oder erläutert wichtige Begebenheiten. |

## NOT-AUS-Schaltung

Die NOT-AUS-Schaltung stoppt den Motor, wenn die Leine der Stoppschaltung gezogen wird. Die Leine kann am Körper des Bootsführers befestigt werden und verhindert Verletzungen durch den Propeller im Falle des Überbordgehens.

Wir empfehlen daher unbedingt die Verwendung dieser Notstoppleine, müssen jedoch in diesem Zusammenhang auch auf die Risiken der Stoppschaltung hinweisen.
Eine versehentliche Aktivierung der Stoppschaltung (wie zum Beispiel das Ziehen der Leine bei starkem Seegang) könnte dazu führen, dass die Passagiere ihr Gleichgewicht verlieren und dadurch sogar über Bord gehen. Sie kann auch bei starkem Seegang, starker Strömung oder starkem Wind zum Verlust der Motorleistung führen. Eine weitere mögliche Gefahr ist der Kontrollverlust beim Vertauen.

Um solche Gefahren zu verhindern, wurde die Leine aufgerollt und kann bis 1300 mm ausgezogen werden.

## Warnungen

Als Betreiber/Führer des Bootes sind Sie verantwortlich für die Sicherheit der Personen an Bord, für die der anderen Wasserfahrzeuge um Sie herum und für die Einhaltung der geltenden Regeln und Vorschriften. Sie sollten daher fundierte Kenntnisse über die korrekte Handhabung Ihres Bootes, des Motors und des Zubehörs haben. Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung gründlich durch, damit Sie sich die entsprechenden Kenntnisse zum ordnungsgemäßen Gebrauch und zur Wartung des Motors aneignen können.

Für eine Person, die sich stehend oder schwimmend im Wasser befindet, ist es sehr schwierig, einem Boot auszuweichen, auch wenn es nur sehr langsam fährt. Daher sollte der Motor auf jeden Fall auf Leerlaufdrehzahl laufen und abgeschaltet werden, wenn sich Ihr Boot in unmittelbarer Nähe von Personen im Wasser befindet.

GERÄT EINE IM WASSER BEFINDLICHE PERSON IN KONTAKT MIT EINEM FAHRENDEN BOOT, DESSEN GETRIEBEGEHÄUSE, PROPELLER ODER ANDEREN BAUTEILEN, DIE FEST AM BOOT ODER GETRIEBEGEHÄUSE BEFESTIGT SIND, KANN ES ZU SCHWEREN VERLETZUNGEN KOMMEN.

Der Bootsführer ist für die Durchführung von Sicherheitsüberprüfungen verantwortlich, um zu gewährleisten, dass die Wartungs- und Schmierungsanweisungen, die für einen sicheren Gebrauch notwendig sind, eingehalten werden. Er muss auch dafür sorgen, dass der Motor zu regelmäßigen Inspektionen in eine TOHATSU-Werkstatt gebracht wird.

Regelmäßige Wartung und Inspektion und vorschriftsmäßige Behandlung des Außenborders verringern das Auftreten von Problemen und halten Ihre gesamten Betriebskosten auf einem Minimum.

## Wartung, Ersatzteile und Schmiermittel

Lassen Sie nur autorisierte Werkstätten den Service und die Wartung durchführen. Achten Sie darauf, dass nur Originalteile, Originalschmiermittel oder empfohlene Schmiermittel verwendet werden.

## Wartung

Als Besitzer dieses Außenbordmotors sollten Sie sich mit der korrekten Wartung des Motors vertraut machen. Bitte befolgen Sie alle Instruktionen bezüglich Wartung und Schmierung des Motors und bringen Sie ihn regelmäßig zur vorgeschriebenen Inspektion zum Händler oder in eine autorisierte Werkstatt.
Es kann kein problemloser Betrieb erwartet werden, wenn der Motor nicht ordentlich gewartet und pfleglich behandelt wird. Werden die hier beschriebenen Service- und Wartungsarbeiten ausgeführt, wird der Motor wahrscheinlich nie eine kostenintensive Reparatur benötigen.

## EPA Emissionsverordnung

Die EPA - United States Environmental Protection Agency (amerikanische Umweltschutzbehörde) erlässt Emissionsschutzverordnungen und kontrolliert die Abgaswerte von neuen Außenbordmotoren. Alle neu von uns hergestellten Motoren sind gemäß EPA zertifiziert und erfüllen die erforderlichen Anforderungen der Verordnungen. Dieses Zertifikat hängt von den Standards des Herstellers ab. Daher müssen alle Herstellerspezifikationen befolgt werden, wenn emissionsrelevante Steuerungsbauteile gewartet oder verändert werden.

| HINWEIS |
| --- |
| Das Warten, Austauschen oder Reparieren von Steuerungsgeräten und -systemen darf nur von einer Werkstatt für Verbrennungsmotoren oder von einem Fachmann auf diesem Gebiet durchgeführt werden. |

## TOHATSU Service-Werkstätten

Bringen Sie Ihr TOHATSU-Produkt zur Reparatur oder zur Kontrolle nur zu autorisierten Werkstätten bzw. Händlern.

# INHALTSVERZEICHNIS

SEITE

1. TECHNISCHE DATEN .......... 8
2. BAUTEILE .......... 9
3. INSTALLATION .......... 10
   3.1 MONTAGE DES MOTORS AM BOOT .......... 10
   3.2 EINBAU DER FERNSCHALTBOX .......... 11
   3.3 EINBAU DER BATTERIE .......... 13
4. VORBEREITUNG AUF DEN BETRIEB .......... 14
   4.1 KRAFTSTOFF UND MOTORÖL .......... 14
   4.2 EINLAUFPHASE .......... 16
   4.3 MOTORÖLWARNLAMPE .......... 16
   4.4 ESG (DREHZAHLBEGRENZER) .......... 17
5. MOTORBETRIEB .......... 17
   5.1 STARTEN .......... 17
   5.2 MOTOR WARMLAUFEN LASSEN .......... 22
   5.3 VORWÄRTS- UND RÜCKWÄRTS-SCHALTUNG .......... 23
   5.4 STOPPEN .......... 24
   5.5 TRIMMEINSTELLUNG .......... 25
   5.6 KIPPSTELLUNGEN .......... 26
   5.7 BETRIEB IN FLACHWASSER .......... 27
6. MOTOR ABBAUEN UND TRANSPORTIEREN 29
   6.1 MOTOR ABBAUEN .......... 29
   6.2 MOTOR TRANSPORTIEREN .......... 29
   6.3 MOTOR LAGERN .......... 29

SEITE

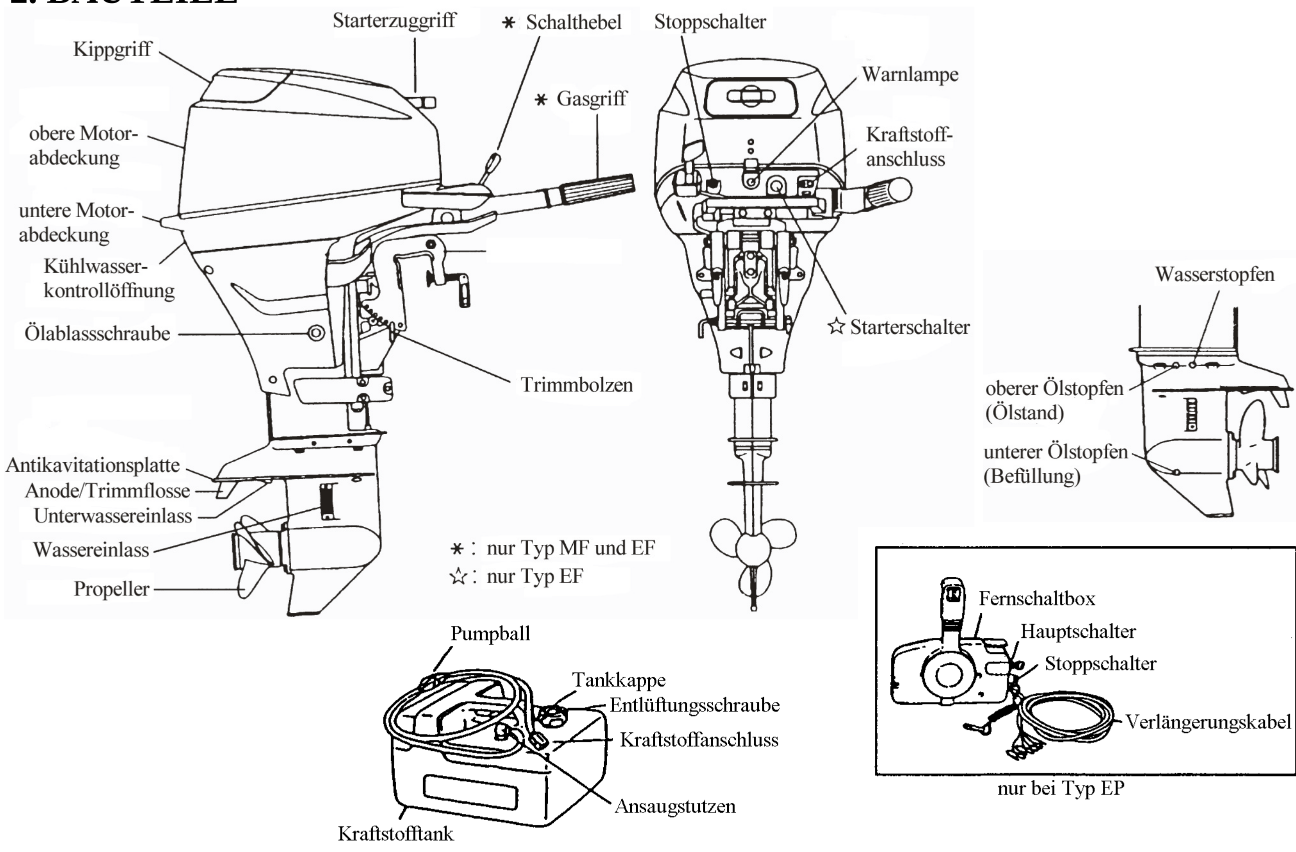
7. TRANSPORT MIT ANHÄNGER .......... 30
8. EINSTELLUNGEN .......... 31
   8.1 LENKWIDERSTAND .......... 31
   8.2 GASGRIFF .......... 31
   8.3 GÄNGIGKEIT DES SCHALTHEBELS .......... 32
   8.4 TRIMMFLOSSEN-EINSTELLUNG .......... 32
9. WARTUNG UND INSPEKTION .......... 33
   9.1 TÄGLICHE INSPEKTION .......... 34
   9.2 PERIODISCHE INSPEKTION .......... 38
   9.3 LAGERUNG AUßERHALB DER SAISON .45
   9.4 ÜBERPRÜFUNG VOR SAISONBEGINN ...46
   9.5 WENN DER MOTOR INS WASSER GEFALLEN IST .......... 47
   9.6 VORSICHTSMAßNAHMEN BEI KALTEM WETTER .......... 47
   9.7 WENN DER MOTOR UNTERWASSER EIN OBJEKT BERÜHRT HAT .......... 47
10. FEHLERSUCHE .......... 48
11. WERKZEUGE UND ERSATZTEILE .......... 51
12. ZUBEHÖR .......... 52
13. PROPELLERTABELLE .......... 54
14. SCHALTPLAN .......... 55

# 1. TECHNISCHE DATEN

| Bezeichnung \ Typ | MFS15C MF | MFS15C EF | MFS15C EP | MFS20C MF | MFS20C EF | MFS20C EP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Länge über alles (mm) | 980 | | 640 | 980 | | 640 |
| Breite über alles (mm) | 365 | | 345 | 365 | | 345 |
| Höhe über alles (mm) S • L • UL | 1065 • 1215 • 1342 | | | | | |
| Spiegelhöhe (mm) S • L• UL | 413 • 562• 689 | | | | | |
| Gewicht (kg) S | 51,5 | 55 | 54 | 51,5 | 55 | 54 |
| Gewicht (kg) L | 53 | 56,5 | 55,5 | 53 | 56,5 | 55,5 |
| Gewicht (kg) U | 54,5 | 58 | 57 | 54,5 | 58 | 57 |
| max. Leistung (kW) | 11 | | | 14,7 | | |
| Drehzahlbereich Vollgas (U/min) | 5000 - 6000 | | | 5400 - 6100 | | |
| Motortyp | 4-Takt-Motor | | | | | |
| Zylinderanzahl | 2 | | | | | |
| Hubraum (cm³) | 351 | | | | | |
| Bohrung x Hub (mm) | 61 x 60 | | | | | |
| Abgassystem | Propellernabenauspuff | | | | | |
| Schmierung | Trochoid-Pumpen-Druckschmierung | | | | | |
| Kühlsystem | Wasserkühlung | | | | | |
| Startsystem | Hand | elektr. Starter* | | Hand | elektr. Starter* | |
| Zündung | Magnetschwungrad CD-Zündung | | | | | |
| Zündkerze | NGK DCPR6E | | | | | |
| Tiltstufen (Kippstellungen) | 6 | | | | | |
| Motoröl | API SF, SG, SH, SJ, SL oder SM SAE 10W - 30/40, Füllmenge: ca. 1000 ml | | | | | |
| Getriebeöl | Original TOHATSU Getriebeöl oder Getriebeöl nach API GL5 SAE 80 - 90, Füllmenge: 370 ml | | | | | |
| Kraftstofftankkapazität (l) | 12 | | | | | |
| Getriebe Übersetzungsverhältnis | 13 : 28 | | | | | |

S = kurz L = lang UL = Extra Lang * : mit Möglichkeit zum Handstart

## 2. BAUTEILE



Starterzuggriff
* Schalthebel
Stoppschalter
Kippgriff
* Gasgriff
Warnlampe
obere Motor-abdeckung
Kraftstoff-anschluss
untere Motor-abdeckung
Kühlwasser-kontrollöffnung
Ölablassschraube
☆ Starterschalter
Wasserstopfen
Trimmbolzen
oberer Ölstopfen (Ölstand)
unterer Ölstopfen (Befüllung)
Antikavitationsplatte
Anode/Trimmflosse
Unterwassereinlass
Wassereinlass
Propeller
*: nur Typ MF und EF
☆: nur Typ EF
Fernschaltbox
Hauptschalter
Stoppschalter
Verlängerungskabel
nur bei Typ EP
Pumpball
Tankkappe
Entlüftungsschraube
Kraftstoffanschluss
Ansaugstutzen
Kraftstofftank

# 3. INSTALLATION

**⚠ WARNUNG**

Die meisten Boote sind auf einen maximalen kW-Wert (PS) ausgelegt und zugelassen. Der Wert ist auf dem Typenschild des Bootes zu finden. Rüsten Sie Ihr Boot nicht mit einem Außenbordmotor aus, der diesen Grenzwert überschreitet. Sollten Sie unsicher sein, fragen Sie Ihren Händler.
Starten Sie den Motor nicht, bevor er gemäß der folgenden Anweisungen sicher am Boot montiert ist.

## 3.1 Montage des Motors am Boot

(1) Senkrechte Ausrichtung.

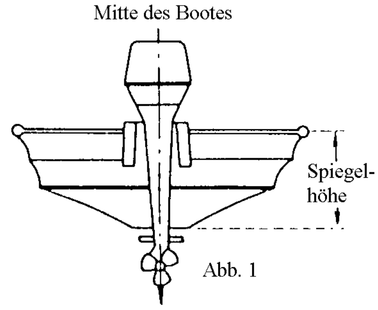


Abb. 1

- Motor in die Spiegelmitte das Bootes setzen. (Abb. 1)

(2) Spiegelanpassung

- Achten Sie darauf, dass die Antikavitationsplatte des Außenborders bei Vollgasbetrieb unter der Wasseroberfläche liegt. (Abb. 2)
- Sollte es aufgrund der Form Ihres Bootes Probleme bei der Installation des Außenborders geben, wenden Sie sich bitte an Ihren TOHATSU-Händler.

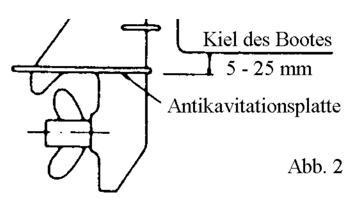


Abb. 2

(3) Motorbefestigung

- Um den Motor am Boot zu befestigen, ziehen Sie die Klemmschrauben durch Drehen der Griffe an und montieren Sie die Schraubverbindung der Spiegelhalterung. (Abb. 3a)

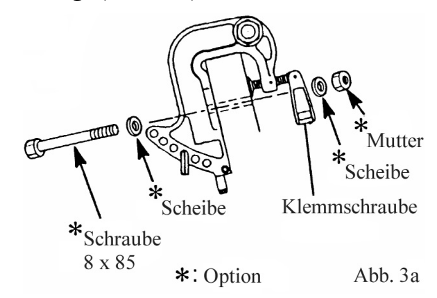


Abb. 3a

- Sichern Sie den Motor mit einem Seil, um zu vermeiden, dass der Motor über Bord geht. (Abb. 3b)

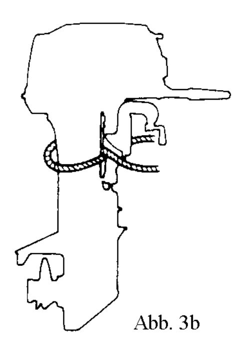


Abb. 3b

## 3.2 Einbau der Fernschaltbox

Wir empfehlen für die Installation und die Einstellung der Fernschaltbox Ihren Händler zu konsultieren.

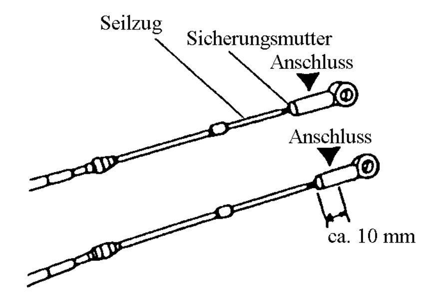
(1) Installation der Seilzüge an der Fernschaltbox.
Befolgen Sie die Anweisungen aus dem mitgelieferten Handbuch der Fernschaltbox.

(2) Installation der Fernschaltbox auf Ihrem Boot.
Befolgen Sie die Anweisungen aus dem mitgelieferten Handbuch der Fernschaltbox.

(3) Installation der Seilzüge und der Kabelanschlüsse am Außenbordmotor

[1] Verbinden der Anschlüsse mit den Seilzügen

Drehen Sie mindestens 10 mm der Seilzuganschlüsse in die Anschlussstücke. Sichern Sie die Anschlussstücke mit einer Mutter. Fetten Sie die Öffnung der Anschlussstücke ein.




[2] Seilzüge am Motor anschließen.

| HINWEIS |
| --- |
| Stellen Sie den Schalthebel auf Leerlauf (N) und den Warmlaufhebel auf die Position „voll geschlossen“. |

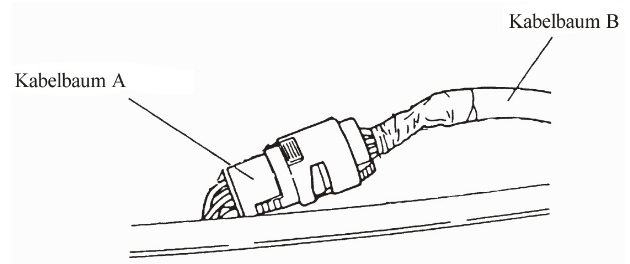
Kabelbaum B
Schaltseilzug
Drosselklappenseilzug
Steuerungsgestänge

## HINWEIS

Überprüfen Sie, ob die Motorschaltung funktioniert, wenn der Hebel der Fernschaltbox auf die erste Position, d.h. Vorwärts oder Rückwärts (ca. 32°) gestellt wird und ob die Drosselklappe des Vergasers vollständig öffnet, wenn Sie den Hebel weiterbewegen.
Überprüfen Sie, ob die Drosselklappe des Vergasers vollständig geschlossen ist, wenn Sie auf die Leerlauf-Position (N) schalten. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie die Seilzuglänge durch Verdrehen des Anschlussstükkes auf der Gewindestange des Seilzuges ein.

[3] Anschließen der Kabel (Kabelbaum)

Verbinden Sie Kabelbaum B mit Kabelbaum A.



## 3.3 Einbau der Batterie

(1) Platzieren Sie die Batterie an einer Stelle, wo sie vor Spritzwasser geschützt ist. Box und Batterie sicher befestigen, damit sie nicht verrutschen.

**HINWEIS**

Wir empfehlen eine Batterie mit den Leistungsdaten 12V, 70Ah.

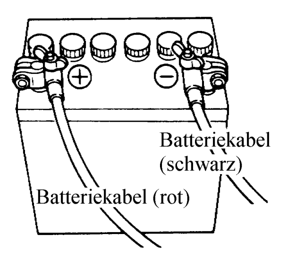
**⚠ WARNUNG**

Beim Laden einer Batterie entsteht Wasserstoff. Deshalb muss immer für gute Belüftung gesorgt werden, wenn die Batterie aufgeladen wird.
Elektrische Funken, Rauchen und andere Feuerquellen sind wegen Explosionsgefahr der Batterie im Zündungsbereich zu vermeiden.
Die Batterieflüssigkeit (Elektrolyt) enthält Schwefelsäure. Gelangt davon etwas auf Ihre Haut, Kleidung usw., sofort mit viel Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen. Verwenden Sie beim Hantieren der Batterie immer eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
Anmerkung: Weitere Hinweise finden Sie auf dem Label Ihrer Batterie.

**HINWEIS**

(1) Die Batteriekabel dürfen beim Manövrieren usw. nicht zwischen Motor und Boot eingeklemmt werden.
(2) Wenn die Kabel falsch angeschlossen werden, funktioniert der Startermotor nicht.
(3) Achten Sie auf den korrekten Anschluss der (+) und (-) Kabel, ansonsten wird das Ladesystem beschädigt.
(4) Trennen Sie nicht die Batteriekabel von der Batterie, während der Motor in Betrieb ist, ansonsten könnten elektrische Teile beschädigt werden.
(5) Verwenden Sie immer eine vollgeladene Batterie.

(2) Das (+) Kabel an den positiven (+) Anschluss und dann das (-) Kabel an den negativen (-) Anschluss der Batterie anklemmen.



Beim Trennen der Batteriekabel immer das (-) Kabel zuerst abklemmen. Nachdem der (+) Anschluss angeklemmt ist, setzen Sie zur Vermeidung von Kurzschlüssen eine Schutzkappe darauf.

# 4. VORBEREITUNG AUF DEN BETRIEB

## 4.1 Kraftstoff und Motoröl

**⚠ GEFAHR**

Benzingase sind vorhanden, ein fehlgeleiteter Funken kann eine Explosion oder ein Feuer verursachen.

- Nicht in der Nähe von Benzin rauchen.
- Den Tank nicht mit Benzin überfüllen.
  Wenn Benzin verschüttet wird, sofort aufwischen.
- Den Motor abschalten, bevor Benzin in den Tank gefüllt wird.

- **Kraftstoff**
  Wir empfehlen bleifreies Benzin mit einer Mindestoktanzahl von 91 (ROZ).

**HINWEIS**

Das Verwenden von minderwertigem Kraftstoff verkürzt die Lebensdauer Ihres Motors und führt zu Start- und Motorproblemen.

## HINWEIS

(1) Kraftstoff, der Alkohol (Methanol/Methyl oder Ethanol/Ethyl), Aceton oder Benzol enthält, kann folgendes verursachen:
- Abnutzung und Beschädigung der Lager, Zylinderlaufbuchsen, Kolben und Kolbenringe
- Korrosion an Metallteilen
- Veränderungen/Beschädigungen an Gummi- und Plastikteilen.
- Probleme beim Start, Leerlauf und anderen Betriebszuständen.

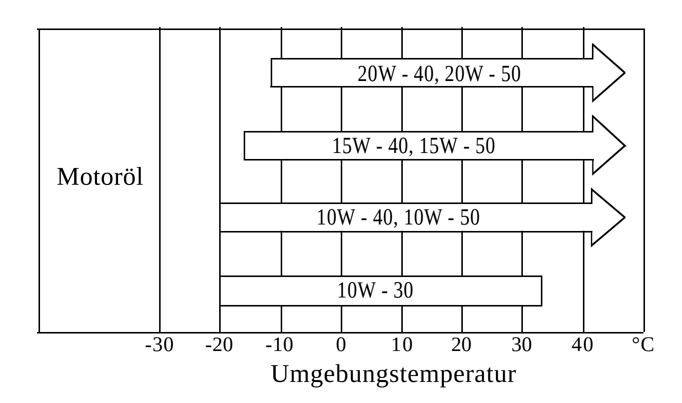
(2) Verwenden Sie keinen Kraftstoff mit mehr als 10% Ethanol- oder mehr als 5% Methanol-Gehalt.

(3) Verursachte Schäden von alkohol-, aceton- oder benzolhaltigen Kraftstoffen werden nicht durch die Produktgarantie abgedeckt.

- **Motoröl**

Verwenden Sie nur hochwertiges 4-Takt-Motorenöl, um die maximale Motorleistung zu sichern und die Lebensdauer Ihres Motors zu verlängern.

Verwenden Sie nur Öle, die über die API-Bezeichnung SF, SG, SH, SJ, SL oder SM verfügen. Wählen Sie die erforderliche Viskosität des Motoröls anhand der nachfolgenden Tabelle aus.




## HINWEIS

Ein Gebrauch von Motoröl, das nicht diesen Vorgaben entspricht, reduziert die Lebensdauer ihres Motors und führt zu weiteren Motorproblemen.

## HINWEIS

Das Motoröl wurde für den Transport vom Hersteller abgelassen. Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Motors, dass der korrekte Ölstand eingestellt ist. (Zum korrekten Auffüllen des Motoröls befolgen Sie die Instruktionen in Kapitel 9)

## 4.2 Einlaufphase

**Beschreibung der Einlaufphase bis zu 10 h**

| HINWEIS |
|---|
| Der Motor muss in den ersten 10 Betriebsstunden gemäß der nachfolgenden Tabelle eingefahren werden. |

| Zeit | Arbeitsweise | Bedingungen |
|---|---|---|
| 0 -10 min | Leerlauf | Fahren bei minimaler Drehzahl |
| 10 min-2h | Drosselklappenöffnung < ½ (ca. 3.000 U/min) | |
| 2 -3h | Drosselklappenöffnung < ¾ (ca. 4.000 U/min) | Vollgasbetrieb für 1 Min. alle 10 Min. erlaubt |
| 3 -10h | Drosselklappenöffnung ¾ (ca. 4.000 U/min) | Vollgasbetrieb für 2 Min. alle 10 Min. erlaubt |
| ab 10 h | normaler Betrieb | |

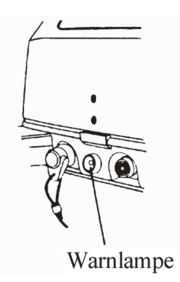
## 4.3 Motorölwarnlampe

Um innenliegende Motorbauteile zu schmieren, ist ein bestimmter Öldruck erforderlich.
Durch eine **nicht** leuchtende Warnlampe (rot) wird signalisiert, dass dieser Öldruck vorhanden ist.

| HINWEIS |
|---|
| Wenn Sie den Motor das erste Mal starten, wird die Funktion der Warnlampe durch ein Leuchten für mehrere Sekunden signalisiert. |

| ⚠ VORSICHT |
|---|
| Lassen Sie den Motor niemals laufen, wenn die Warnlampe dauerhaft leuchtet oder blinkt. |

Bei niedrigem Öldruck läuft der Motor unrund und dreht nicht über 2000 U/min. Dieser Zustand wird zusätzlich durch eine dauerhaft leuchtende oder blinkende Warnlampe angezeigt. Stoppen Sie den Motor sofort und kontrollieren Sie den Ölstand.



- Wenn der Ölstand niedriger ist als der erforderliche Ölstand: Füllen Sie Motoröl nach.

- Wenn der Ölstand in Ordnung ist: Sprechen Sie mit Ihrem Fachhändler.

### 4.4 ESG (Drehzahlbegrenzer)

ESG ist ein Mechanismus, der ein Überdrehen des Motors verhindert. (bei mehr als ca. 6.400 U/min).
Wenn Sie bemerken, dass der ESG eingreift, reduzieren Sie die Drehzahl und kehren Sie zur Küste bzw. zum Ufer zurück.
Mögliche Gründe für die Aktivierung des ESG sind:

- Abgenutzter, gebrochener, verbogener Propeller
- rutschendes Propellergummi
- Extreme Kurvenfahrten bei Höchstgeschwindigkeit

**HINWEIS**

Wenn die Motordrehzahl nach einem Neustart stetig abfällt, sprechen Sie mit Ihrem Fachhändler.

# 5. MOTORBETRIEB

Bevor Sie den Motor das erste Mal, nach einer Reparatur und nach einer längeren Einlagerung starten, entfernen Sie die Stoppschaltersperre und ziehen Sie den Starter ca. 10-mal komplett durch. Diese Maßnahme dient dazu, die Ölpumpe zu aktivieren.

### 5.1 Starten

**⚠ WARNUNG**

Vergessen Sie nicht, die Notstoppleine an Ihrem Körper zu befestigen. Wenn die Leine gezogen und somit vom Motor getrennt wird, stoppt der Motor.

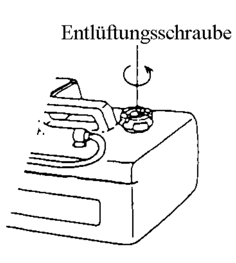
**HINWEIS**

Der Motor startet nicht, bevor der Stoppschalter nicht ordnungsgemäß durch die Stoppschaltersperre gesichert wurde.

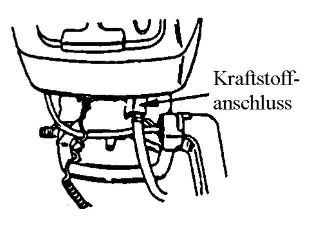
## HINWEIS

Starten Sie den Motor niemals, wenn sich das Getriebegehäuse außerhalb des Wassers befindet.
Schwere körperliche Verletzungen oder Motorschäden können die Folge sein.

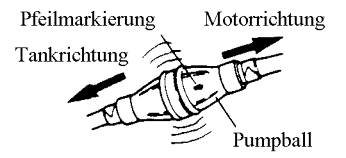
[1] Lösen Sie die Entlüftungsschraube am Tankdeckel.



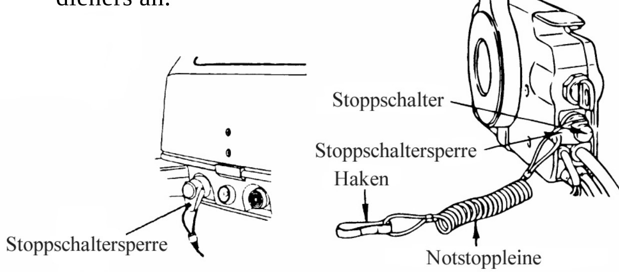

[2] Schließen Sie den Kraftstoffanschluss am Motoranschlussstutzen an. Die Pfeilmarkierung auf dem Pumpball muss in Richtung Motor zeigen.




[3] Drücken Sie den Pumpball bis er fest ist, damit Kraftstoff in den Vergaser gelangt.

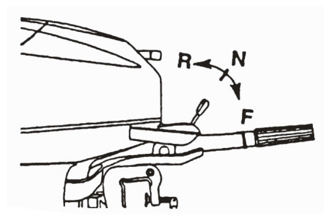



[4] Stellen Sie sicher, dass die Stoppschaltersperre am Stoppschalter angeschlossen ist und bringen Sie den Haken der Notstoppleine an einem Körperteil des Bedieners an.




**Typ MF • EF**

[5] Stellen Sie den Schalthebel auf die Leerlauf-Position (N).

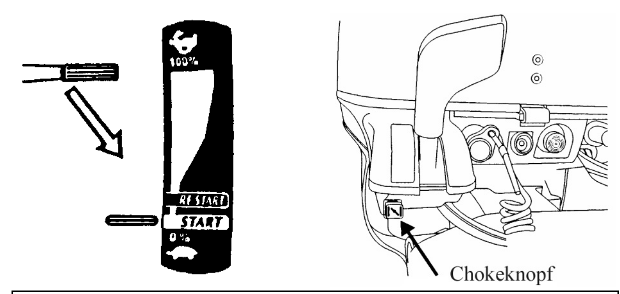


Achten Sie darauf, dass die Schaltung auf (N) steht, wenn Sie den Motor starten.
Dieser Motortyp ist mit einem Start-Getriebe-Schutz ausgestattet.

## ⚠ VORSICHT

Wenn der Motor aus irgendeinem Grund mit eingelegtem Gang doch startet, stellen Sie ihn sofort ab.
Kontaktieren Sie Ihren autorisierten Händler.

[6] Drehen Sie den Gasgriff auf die START-Position.
[7] Ziehen Sie den Chokeknopf vollständig heraus.




## HINWEIS

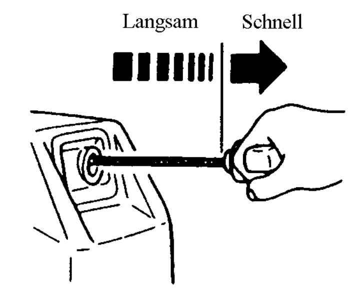
Wenn der Motor warm ist, stellen Sie den Gasgriff auf die RE-START-Position.

## HINWEIS

Wenn der Motor nach 4 bis 5 Startversuchen nicht startet, drücken Sie den Chokeknopf wieder rein und versuchen Sie anschließend erneut zu starten

**Typ MF**

[8] Ziehen Sie den Startergriff langsam, bis Sie Widerstand spüren. Ziehen Sie dann schnell. Wiederholen Sie den Vorgang, bis der Motor startet.
[9] Wenn der Motor startet, drücken Sie den Chokeknopf wieder rein.

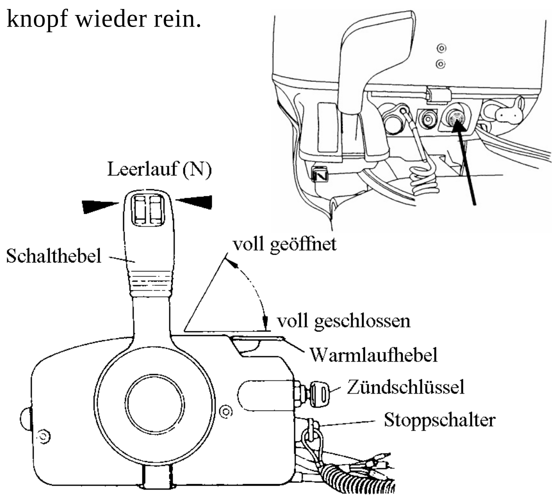


**Typ EF**

[8] Drücken Sie den Starterknopf.

[9] Lassen Sie den Knopf los, wenn der Motor gestartet ist.

[10] Wenn der Motor startet, drücken Sie den Chokeknopf wieder rein.




**Typ EP**

[5] Stecken Sie den Zündschlüssel ein.

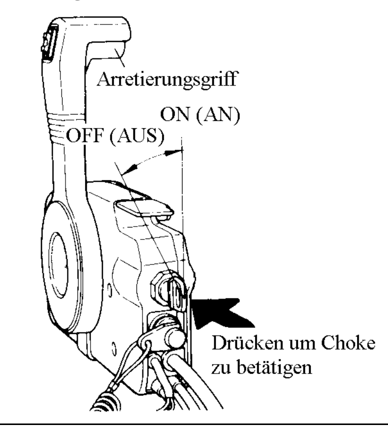
[6] Stellen Sie den Schalthebel auf Stellung (N).

[7] Öffnen Sie den Warmlaufhebel ein wenig (sowohl bei kaltem als auch bei warmen Motor).

[8] Drehen Sie den Zündschlüssel auf die START-Position und drücken Sie dabei den Schlüssel, um den Choke zu betätigen.

[9] Lassen Sie den Schlüssel los, sobald der Motor startet. Der Schlüssel stellt sich automatisch auf die Ausgangsposition zurück.

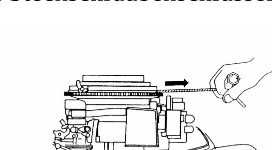
[10] Stellen Sie den Warmlaufhebel wieder auf die Position „voll geschlossen".




| HINWEIS |
| --- |
| Der Warmlaufhebel kann nicht bewegt werden, wenn der Schalthebel auf Position Vorwärts (F) bzw. Rückwärts (R) gestellt ist. |

**Wenn der Rückholstarter oder der elektrische Startermotor nicht funktioniert**

- Entfernen Sie die obere Motorhaube und den Rückholstarter und wickeln Sie das mitgelieferte Starterseil um das Starterschwungrad und ziehen Sie das Seil zum Starten schnell durch.
- Verwenden Sie einen 10 mm Steckschraubenschlüssel als Zuggriff.

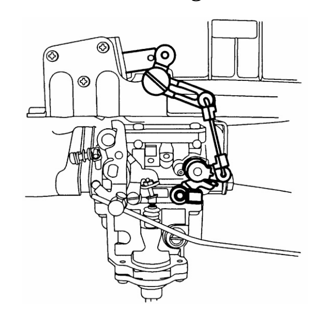


## ⚠ VORSICHT

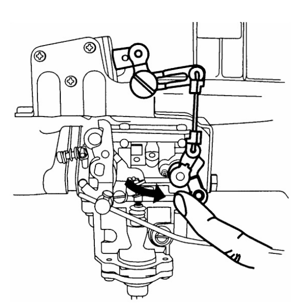
Achten Sie darauf, dass sich Kleidung oder andere Gegenstände nicht im Zugseil oder an Motorteilen verfangen.
Aus diesem Grund darf die Handstartereinrichtung nicht wieder montiert werden, nachdem der Motor mit dem Starterseil gestartet worden ist.
Befestigen Sie aber auf jeden Fall wieder die obere Motorhaube.
Kontaktieren Sie sofort eine autorisierte Werkstatt, sobald Sie wieder an Land sind.

**Wenn der Choke-Solenoid nicht funktioniert (nur bei Typ EP)**

[1] Demontieren Sie die obere Motorabdeckung.
[2] Schließen Sie die Chokeklappe mit dem Finger.



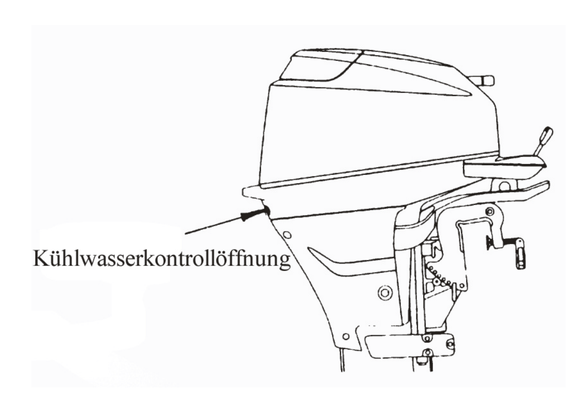
[3] Öffnen Sie den Warmlaufhebel ein wenig .
[4] Drehen Sie den Zündschlüssel auf die START-Position.
[5] Lassen Sie den Schlüssel los, sobald der Motor startet.
[6] Stellen Sie die Chokeklappe wieder auf die geöffnete Position zurück.



## 5.2 Motor warmlaufen lassen

Lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl ca. 3 Minuten warmlaufen, damit das Schmieröl durch alle Teile des Motors zirkulieren kann. Das Betreiben des Motors ohne Warmlaufen verkürzt die Motorlebensdauer. Achten Sie beim Warmlaufen darauf, dass Kühlwasser aus der Kontrollöffnung austritt.

| HINWEIS |
|---|
| Wenn der Motor fortlaufend ohne Austreten von Kühlwasser aus der Kontrollöffnung betrieben wird, kann es zur Überhitzung des Motors kommen. |




**Motordrehzahlen**

Leerlaufdrehzahlen nach dem Warmlaufen

| eingekuppelt | ausgekuppelt |
|---|---|
| 900 U/min | 950 U/min |

PROPELLERWAHL

Der Propeller muss so ausgewählt werden, dass bei weit geöffneter Drosselklappe die Vollgasdrehzahl innerhalb des empfohlenen Bereiches liegt.

| Typ | Vollgasdrehzahl |
|---|---|
| MFS15 | 5000 - 6000 U/min |
| MFS20 | 5400 - 6100 U/min |

Eine Auflistung der Originalpropeller finden Sie in der Propeller-Tabelle in dieser Bedienungsanleitung.

## 5.3 Vorwärts- und Rückwärtsschaltung

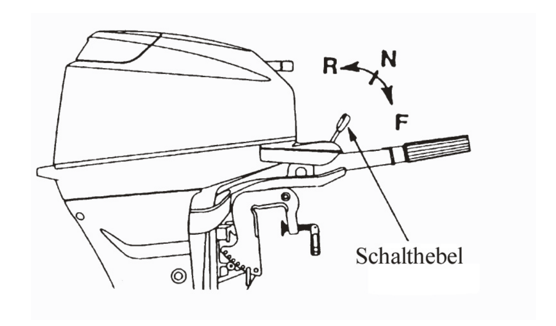
**⚠ VORSICHT**

Schwere Beschädigungen und Verletzungen können durch Schalten bei hoher Drehzahl auftreten.
Gehen Sie auf Leerlaufdrehzahl, bevor Sie schalten.

**HINWEIS**

Motordrehzahl beim Rückwärtsfahren nicht unnötig erhöhen.

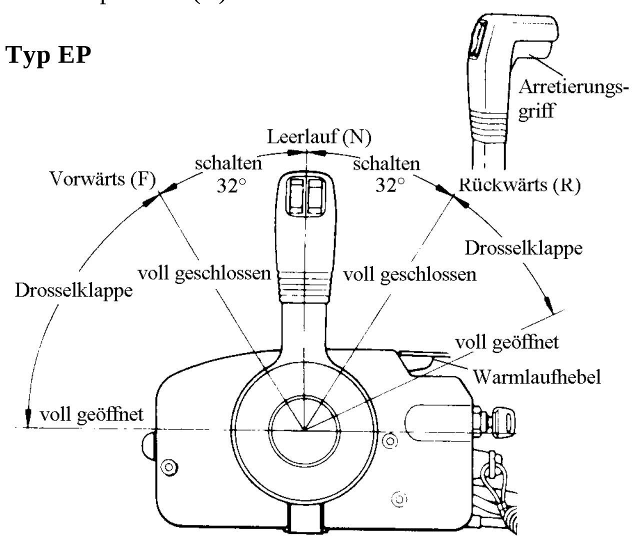
**Typ MF • EF**




(1) Vorwärts
Drehen Sie den Gasgriff, um die Drehzahl zu reduzieren. Wenn der Motor die Leerlaufdrehzahl erreicht hat, stellen Sie den Schalthebel schnell auf die Vorwärtsposition (F).

(2) Rückwärts
Reduzieren Sie wie beim Vorwärtsschalten die Drehzahl. Wenn der Motor die Leerlaufdrehzahl erreicht hat, stellen Sie den Schalthebel schnell auf die Rückwärtsposition (R).

**Typ EP**



(1) Vorwärts

Arretierungsgriff an der Innenseite des Schalthebels ziehen und den Schalthebel schnell um 32° auf die Schaltposition Vorwärts (F) schieben. Eine weitere Bewegung des Schalthebels öffnet die Drosselklappe.

(2) Rückwärts

Arretierungsgriff an der Innenseite des Schalthebels ziehen und den Schalthebel schnell um 32° auf die Schaltposition Rückwärts (R) schieben. Eine weitere Bewegung des Schalthebels öffnet die Drosselklappe.

**HINWEIS**

Der Schalthebel kann nicht bewegt werden, wenn der Warmlaufhebel nicht auf der untersten Stellung (voll geschlossen) steht.

**HINWEIS**

Die Motordrehzahl nicht unnötig erhöhen, wenn der Schalthebel auf Leerlauf (N) steht.

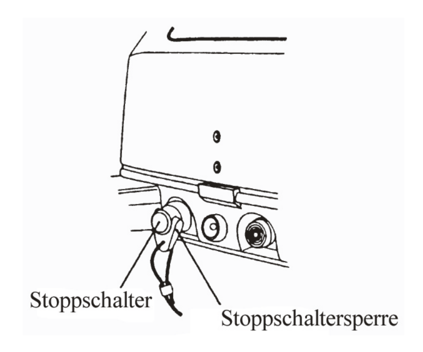
## 5.4 Stoppen

**Typ MF • EF**

[1] Stellen Sie den Gasgriff auf Leerlaufdrehzahl.

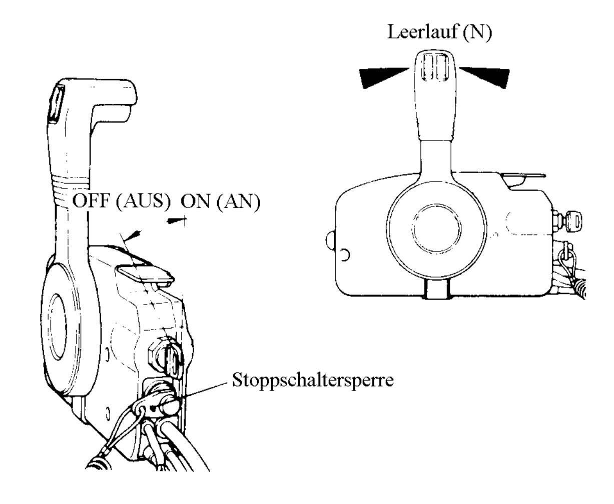
[2] Stellen Sie den Schalthebel auf Leerlauf (N).
Lassen Sie den Motor 2-3 Minuten bei Leerlaufdrehzahl laufen, wenn er vorher bei Höchstdrehzahl betrieben wurde.

[3] Drücken Sie den Stoppschalter zum Stoppen des Motors.



**Typ EP**

[1] Stellen Sie den Schalthebel auf Leerlauf (N), und lassen Sie den Motor 2-3 Minuten bei Leerlaufdrehzahl laufen.




[2] Stellen Sie den Zündschlüssel auf AUS (OFF), um den Motor zu stoppen.

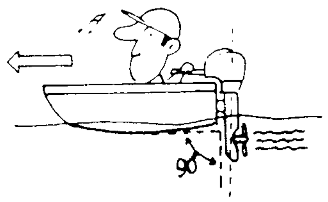
## HINWEIS

- Nachdem der Motor ausgeschaltet wurde, Entlüftungsschraube am Tankdeckel schließen.
- Kraftstoffanschluss am Motor oder Tank trennen.
- Demontieren Sie die Batterieanschlüsse bei den Motortypen EF und EP, wenn Sie den Motor für mehr als drei Tage nicht benutzen.

## 5.5 Trimmeinstellung

Der Trimmwinkel des Motors kann an den Heckwinkel des Bootes und an die Ladebedingungen angepasst werden. Wählen Sie einen angemessenen Trimmwinkel für den Motor, damit während des Betriebs die Antikavitationsplatte immer parallel zur Wasseroberfläche liegt.

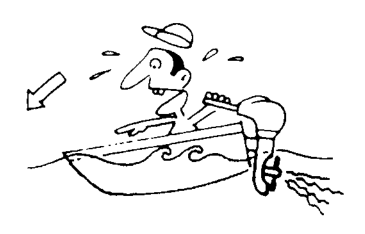
- **Korrekte Trimmlage**
  Die Position des Trimmbolzens ist korrekt, wenn das Boot während des Betriebs horizontal liegt.

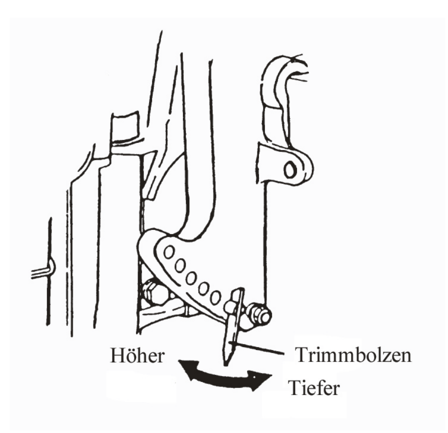


- **Inkorrekte Trimmlage**
  Wenn der Bug des Bootes zu stark aus dem Wasser ragt, den Trimmbolzen niedriger setzen.



- **Inkorrekte Trimmlage**
  Wenn der Bug beim Fahren ins Wasser taucht, den Trimmbolzen höher setzen.





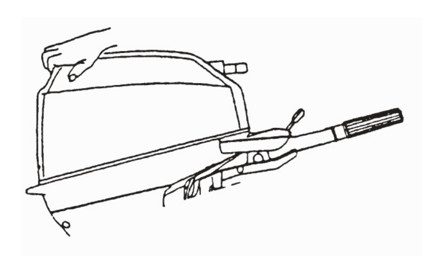

## 5.6 Kippstellungen

| HINWEIS |
| --- |
| Stoppen Sie vor jedem Kippvorgang den Motor. |

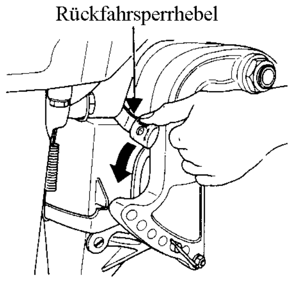
| ⚠ WARNUNG |
| --- |
| Beim Auf- und Abkippen unbedingt darauf achten, dass sich Ihre Hand nicht zwischen Drehkonsole und Heckkonsole befindet.<br>Der Außenbordmotor muss immer langsam herunter gelassen werden. |

(1) Hochkippen

Drücken Sie den Rückfahrsperrhebel bis zum Anschlag nach unten (dieses ist die Hochkippposition) und ziehen Sie den Motor ganz nach oben, bis er in der obersten Position einrastet.

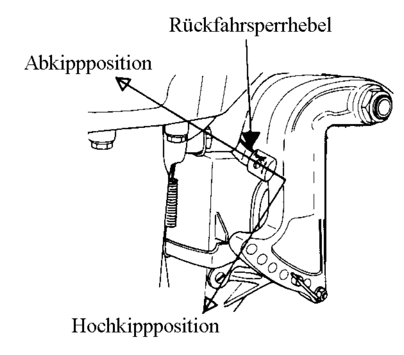





(2) Abkippen

Ziehen Sie den Rückfahrsperrhebel bis zum Anschlag nach oben (dieses ist die Abkippposition) und heben Sie den Motor kurz an, um ihn anschließend in Folge der Schwerkraftwirkung langsam nach unten abzulassen.



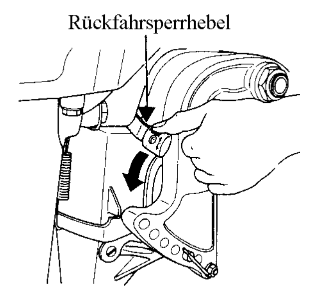

## 5.7 Betrieb in Flachwasser

| ⚠ WARNUNG |
| --- |
| Bei Betrieb in Flachwasser unbedingt darauf achten, dass sich Ihre Hand nicht zwischen Drehkonsole und Heckkonsole befindet.<br>Der Außenbordmotor muss immer langsam herunter gelassen werden. |

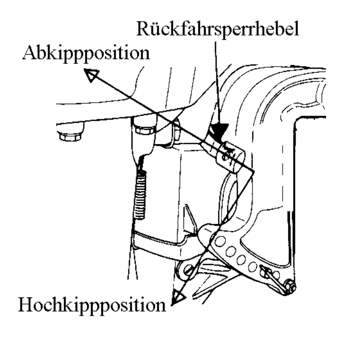
## HINWEIS

Bevor Sie ins Flachwasser fahren, drosseln Sie den Motor auf Leerlaufdrehzahl und schalten Sie auf Leerlauf (N).

(1) Flachwasserposition:
Stellen Sie den Rückfahrsperrhebel in die Hochkipp-position und ziehen Sie den Motor in die Flachwasser-position.




(2) Wieder die Betriebsposition herstellen:
Stellen Sie den Rückfahrsperrhebel in die Abkippposition und heben Sie den Motor kurz an, um ihn anschließend langsam nach unten abzulassen.




## ⚠ VORSICHT

- Betreiben Sie den Motor im Flachwasser niemals im Rückwärtsbetrieb.
- Achten Sie darauf, dass die Einlassöffnung für das Kühlwasser immer unter Wasser ist.
- Fahren Sie in flachen Gewässern immer langsam.

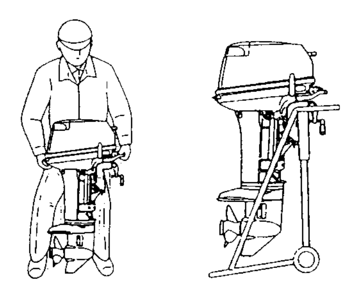
# 6. MOTOR ABBAUEN UND TRANSPORTIEREN

## 6.1 Motor abbauen

[1] Stoppen Sie den Motor.
[2] Trennen Sie den Kraftstoffanschluss, die Fernschaltboxseilzüge und -kabel  und ggf. die Batteriekabel vom Motor.
[3] Den Motor vom Boot abnehmen und das Wasser vollständig aus dem Getriebegehäuse ablassen.

## 6.2 Motor transportieren

Der Außenbordmotor muss immer aufrecht transportiert werden.

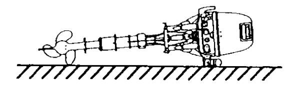


## 6.3 Motor lagern

Den Motor zum Lagern in die vertikale Position aufrichten.

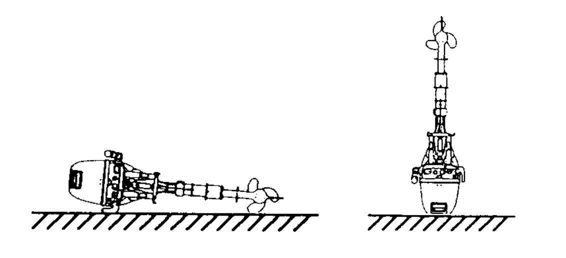
**HINWEIS**

Wenn Sie den Motor horizontal ablegen, achten Sie darauf, dass sich der Gasgriff an der Unterseite und der Schalthebel an der Oberseite befindet.



**⚠ VORSICHT**

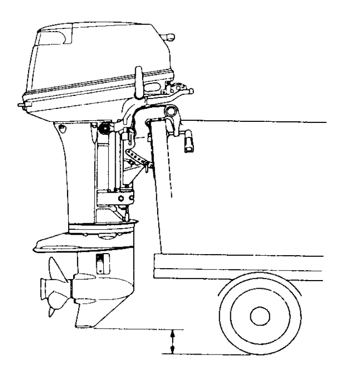
Transportieren oder Lagern Sie den Motor niemals wie unten abgebildet.



# 7. TRANSPORT MIT ANHÄNGER

**⚠ VORSICHT**

Beim Transportieren mit einem Anhänger sollte der Motor senkrecht hängend positioniert werden (Betriebsposition). Transportieren in gekippter Position kann u. U. zu Motor- und Anhängerschäden führen.
Wenn der Motor am Anhänger nicht senkrecht hängend transportiert werden kann (Getriebegehäuse in senkrechter Position zu nah am Boden), ist der Motor mit einer Vorrichtung (z. B. Spiegelschoner) in gekippter Position sicher zu fixieren.



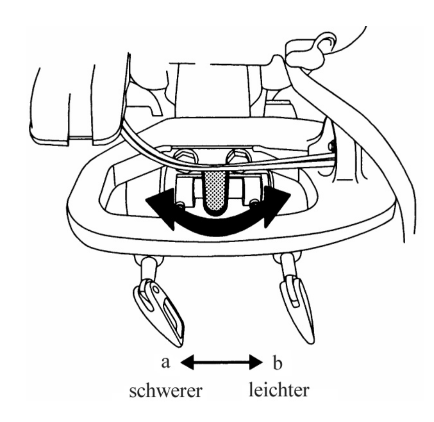
**⚠ VORSICHT**

Die Kippvorrichtung an Ihrem Außenborder ist nicht als Transportvorrichtung geeignet. Sie dient zum Stützen des Motors beim Anlegen, an den Strand ziehen usw.

# 8. EINSTELLUNGEN

## 8.1 Lenkwiderstand

Stellen Sie mit dem Hebel den erwünschten Lenkwiderstand ein.

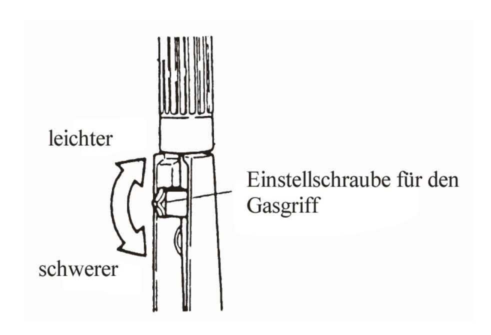



- Für höheren Lenkwiderstand den Hebel in Richtung a stellen.

- Für geringen Lenkwiderstand den Hebel in Richtung b stellen.

## 8.2 Gasgriff

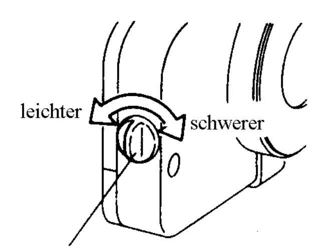
Die Gängigkeit des Gasgriffs kann mit Hilfe einer Einstellschraube eingestellt werden.



## 8.3 Gängigkeit des Schalthebels

(Reibungs-Einstellschraube)

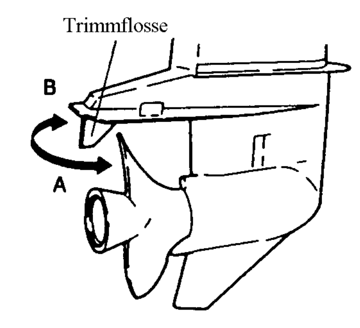
Zur Einstellung der Gängigkeit des Schalthebels drehen Sie die Reibungs-Einstellschraube an der Vorderseite der Fernschaltbox. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Reibungswiderstand, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert den Reibungswiderstand.




## 8.4 Trimmflossen-Einstellung

Wenn geradliniges Fahren nicht möglich ist, müssen Sie die Trimmflosse unter der Antikavitationsplatte einstellen.

- Wenn das Boot nach rechts abdreht, richten Sie die Trimmflosse in Richtung A.
- Wenn das Boot nach links abdreht, richten Sie die Trimmflosse in Richtung B.




**HINWEIS**

1. Die Trimmflosse dient auch als Anode zur Vermeidung von elektrolytischer Korrosion. Die Trimmflosse darf daher nicht angestrichen oder geschmiert werden.
2. Nach dem Einstellen muss die Befestigungsschraube der Trimmflosse wieder fest angezogen werden.
3. Überprüfen Sie regelmäßig, ob die Schraube und die Trimmflosse fest sitzen.
   Aufgrund von Korrosion nutzt sich die Trimmflosse mit der Zeit ab.

# 9. WARTUNG UND INSPEKTION

**Pflege Ihres Außenbordmotors**

Um für Ihren Motor die besten Betriebsbedingungen zu gewährleisten, ist es sehr wichtig, dass Sie die angegebenen täglichen und periodischen Wartungsmaßnahmen in den folgenden Wartungsplänen einhalten.

**⚠ VORSICHT**

- Ihre persönliche Sicherheit und die Ihrer Passagiere hängt von der Wartung Ihres Außenbordmotors ab. Befolgen Sie genau alle in diesem Abschnitt beschriebenen Inspektions- und Wartungshinweise.
- Die Wartungsintervalle in der Checkliste gelten für einen Außenbordmotor im normalen Betrieb. Wenn Sie Ihren Außenborder harten Bedingungen aussetzen, wie häufiger Vollgasbetrieb oder Fahren in Brackwasser, sollten die Wartungsmaßnahmen in kürzeren Zeitabständen durchgeführt werden. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie Ihren Händler.
- Wir empfehlen ausdrücklich, nur Original-Ersatzteile für Ihren Außenbordmotor zu verwenden. Schäden an Ihrem Außenborder, aufgrund von fremden Ersatzteilen, werden nicht von der Garantie abgedeckt.

## 9.1 Tägliche Inspektion

Führen Sie vor und nach jedem Betrieb die folgenden Maßnahmen durch:

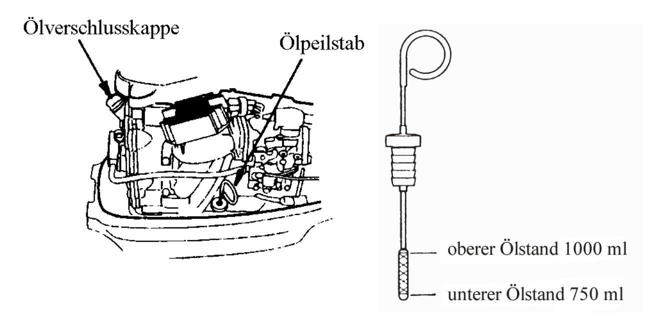
| Bauteil | Zu prüfende Punkte | Maßnahme |
|---|---|---|
| Kraftstoffsystem | • Kraftstoffmenge im Tank überprüfen.<br>• Kraftstofffilter auf Verschmutzung und Wasser kontrollieren.<br>• Kraftstoffgummischläuche auf Dichtigkeit überprüfen. | Auffüllen<br>Reinigen oder Auswechseln<br>Auswechseln |
| Motoröl | • Motorölstand kontrollieren. | Auffüllen bis zur oberen Markierung des Öl-messstabs |
| Elektrische Ausrüstung | • Prüfen, ob der Hauptschalter korrekt funktioniert.<br>• Batterieelektrolytstand und Batteriekapazität überprüfen.<br>• Batterieanschlüsse überprüfen<br>• Prüfen, ob der Not-Stoppschalter korrekt arbeitet und ob die Sperre vorhanden ist.<br>• Kabel auf lose Verbindungen und Schäden überprüfen.<br>• Zündkerzen auf Schmutz, Abnutzung und Kohlenstoffablagerungen untersuchen. | Auswechseln<br>Auswechseln oder Aufladen<br>Anziehen<br>Reparieren oder Auswechseln<br>Reparieren oder Auswechseln<br>Reinigen oder Auswechseln |
| Drosselklappensystem | • Prüfen, ob das Vergasergestänge normal arbeitet, wenn der Gasgriff betätigt wird. | Korrigieren |
| Rückholstarter | • Seil auf Abnutzung und Schäden überprüfen.<br>• Prüfen, ob der Mitnehmer einrastet. | Auswechseln<br>Einstellen oder Auswechseln |
| Kupplung und Propeller | • Prüfen, ob die Kupplung beim Bedienen des Schalthebels einrastet.<br>• Sichtprüfung beim Propeller auf verbogene oder beschädigte Blätter durchführen.<br>• Kontrollieren, ob die Propellermutter fest angezogen und der Splint vorhanden ist. | Einstellen<br>Auswechseln |
| Motorbefestigung | • Prüfen, ob alle Klemmschrauben zur Bootsbefestigung fest angezogen sind.<br>• Befestigung des Trimmbolzens überprüfen. | Kontrollieren/Anziehen<br>Kontrollieren/Anziehen |
| Kühlwasser | • Prüfen, ob Kühlwasser an der Kontrollöffnung austritt, nachdem der Motor gestartet wurde. | Reparieren |
| Werkzeuge und Ersatzteile | • Prüfen, ob Werkzeuge und Ersatzteile für Zündkerzenwechsel, Propeller usw. vorhanden sind.<br>• Prüfen, ob auch ein Notstarterseil vorhanden ist. | |
| Steuerung | • Funktion des Steuerhebels überprüfen. | Reparieren |
| Weitere Teile | • Prüfen, ob die Anoden sicher installiert sind.<br>• Anoden auf Korrosion und Deformation kontrollieren. | Reparieren, wenn notwendig Auswechseln |

**A. Kontrolle des Motorölstandes**

Durch einen zu geringen Motorölstand wird die Lebensdauer Ihres Motors erheblich verkürzt.

Ölstand kontrollieren:

[1] Stoppen Sie den Motor und bringen Sie ihn in eine senkrechte Position.
[2] Demontieren Sie die obere Motorhaube.
[3] Ziehen Sie den Ölpeilstab heraus heraus.




[4] Reinigen Sie den Peilstab mit einem sauberen Tuch.
[5] Stecken Sie den Peilstab wieder völlig in die Öleinfüllöffnung ein.
[6] Ziehen Sie den Peilstab wieder heraus und kontrollieren Sie den Ölstand.
[7] Stecken Sie den Peilstab nach der Kontrolle wieder in die Öleinfüllöffnung ein.

**HINWEIS**

Wenn das Motoröl milchig oder verunreinigt erscheint, kontaktieren Sie Ihren Fachhändler.

Motoröl nachfüllen:
Wenn der Ölstand zu niedrig ist oder sich auf Höhe der unteren Markierung befindet, füllen Sie das empfohlene Öl bis zur oberen Peilstabmarkierung hinzu.

**⚠ VORSICHT**

- Verwenden Sie zum Nachfüllen dieselbe Ölmarke und Viskosität.
- Achten Sie darauf, dass beim Auffüllen kein Staub oder Wasser in das Motoröl gelangt.
- Falls beim Auffüllen Öl daneben läuft, wischen Sie es mit einem Lappen auf.
- Falls Sie aus Versehen zuviel Motoröl aufgefüllt haben (oberhalb der oberen Peilstabmarkierung), lassen Sie es wieder ab. Siehe Kapitel 9.2 A.

**B. Waschen**

Nach Betrieb in Seewasser oder verschmutzten Gewässern oder wenn der Motor für längere Zeit gelagert wird, muss er äußerlich abgewaschen und das Kühlsystem mit Frischwasser gespült werden.

**⚠ WARNUNG**

Demontieren Sie vor dem Durchspülen den Propeller und die Propellerdruckscheibe.

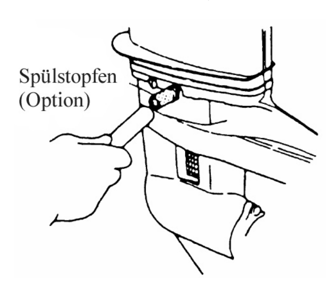
**⚠ WARNUNG**

Starten oder Betreiben Sie den Motor nie in einem Gebäude oder einem Raum, der nicht ausreichend belüftet ist. Die Abgase enthalten Kohlenmonoxid, ein farbloses und geruchloses Gas. Das Gas kann tödlich sein, wenn es über einen längeren Zeitraum eingeatmet wird.

Benutzen Sie einen Spülstopfen.

[1] Demontieren Sie den Propeller (siehe hierzu Propeller auswechseln). Demontieren Sie den Wasserstopfen und schrauben Sie den Spülstopfen ein.

[2] Verschließen Sie das Sieb am Wassereinlass mit Klebeband und schließen Sie einen Wasserschlauch am Spülstopfen an. Drehen Sie das Wasser auf und stellen Sie den Durchfluss ein.




[3] Stellen Sie den Schalthebel auf Leerlauf (N) und lassen Sie den Motor während der Spülung des Kühlsystems bei niedriger Drehzahl laufen, damit das gesamte Seewasser und der Schmutz aus dem Kühlwassersystem ausgespült werden kann.

[4] Kontrollieren Sie, dass ein stetiger Wasserstrahl aus der Wasserpumpe ausströmt. Führen Sie den Spülvorgang ca. 3-5 Minuten unter sorgfältiger Beobachtung der Wasserversorgung durch.

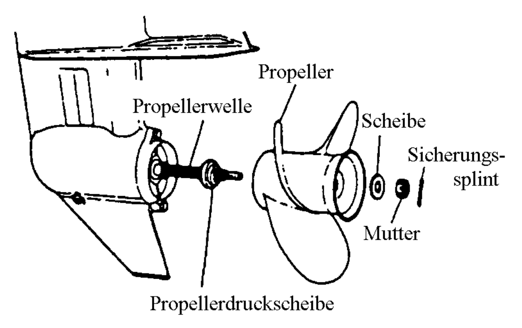
[5] Stoppen Sie den Motor, drehen Sie das Wasser ab und entfernen Sie den Spülstopfen und das Klebeband. Montieren Sie den Wasserstopfen und den Propeller wieder.

### C. Propeller auswechseln

Ein beschädigter oder verbogener Propeller mindert die Motorleistung und verursacht Motorprobleme.

> **⚠ VORSICHT**
>
> Damit Sie sich nicht verletzen, gehen Sie vorsichtig mit dem Propeller um. Bevor Sie den Propeller abbauen oder Fremdkörper entfernen,
> - stoppen Sie den Motor und stellen Sie den Schalthebel auf Leerlauf (N),
> - ziehen Sie die Stoppschaltersperre heraus,
> - führen Sie die Arbeit vorsichtig und mit Schutzhandschuhen durch.

[1] Ziehen Sie den Splint heraus und entfernen Sie Propellermutter und Unterlegscheibe.




[2] Ziehen Sie den Propeller und die Propellerdruckscheibe ab.

[3] Fetten Sie die Propellerwelle mit Originalfett bevor Sie den neuen Propeller montieren.

[4] Installieren Sie die Propellerdruckscheibe, den Propeller, die Scheibe und die Mutter auf der Propellerwelle.

[5] Installieren Sie einen neuen Sicherungssplint im Loch der Propellerwelle und biegen Sie den Splint, um ihn zu sichern.

### D. Zündkerzen auswechseln

Wenn die Elektrode verschmutzt, verkohlt oder abgenutzt ist, muss sie gereinigt oder nach Bedarf ausgewechselt werden.

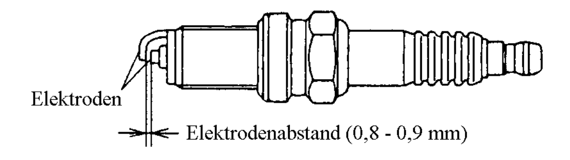
[1] Stoppen Sie den Motor.

[2] Demontieren Sie die obere Motorabdeckung.

[3] Ziehen Sie den Zündkerzenstecker ab.

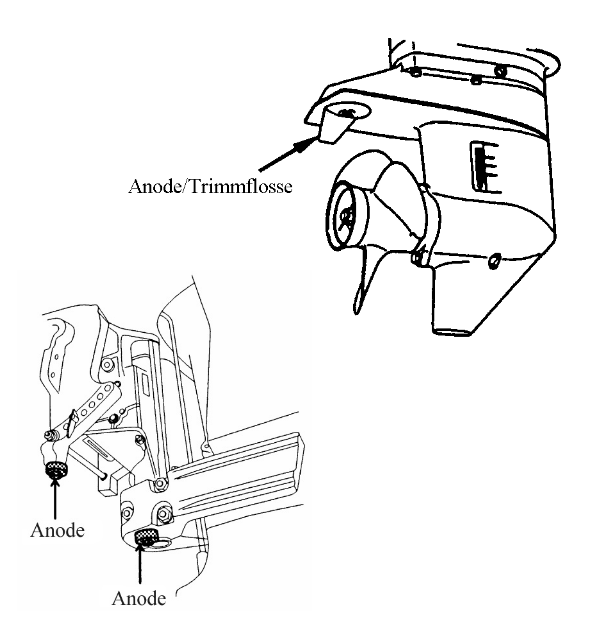
[4] Demontieren Sie die Zündkerze mit einem 16 mm Steckschlüssel durch Drehen der Zündkerze gegen den Uhrzeigersinn.

Verwenden Sie eine Zündkerze des Typs:
NGK DCPR-6E.



### E. Anoden auswechseln

Opferanoden schützen den Außenborder vor elektrolytischer Korrosion (elektrochemische Korrosion verursacht durch geringen Strom). Die Anoden sind unter der Antikavitationsplatte am Getriebegehäuse, der linken Klemmhalterung (Backbord) und der linken Haupthalterung (Backbord) installiert. Wenn eine Anode mehr als 2/3 abgenutzt ist, muss sie ausgewechselt werden.




| HINWEIS |
|---|
| • Niemals die Anoden einfetten oder anstreichen.<br>• Bei jeder Inspektion die Befestigungsschrauben der Anoden nachziehen, da auch sie der elektrolytischen Korrosion ausgesetzt sind. |

## 9.2 Periodische Inspektion

Es ist wichtig, dass Ihr Außenbordmotor regelmäßig inspiziert und gewartet wird. In der auf der nachfolgenden Seite abgebildeten Tabelle wird angegeben, in welchen Zeitintervallen und auf welche Weise diese Maßnahmen durchzuführen sind. Die Wartungsintervalle sollten nach der Anzahl der Betriebsstunden oder der Anzahl der Monate durchgeführt werden, je nachdem welche Zeitangabe zuerst erreicht wird.

Tabelle: Periodische Inspektion

| Bauteil | | Service-Intervalle: Nach den ersten 20 Stunden oder nach 1 Monat | Service-Intervalle: Alle 50 Stunden oder alle 3 Monate | Service-Intervalle: Alle 100 Stunden oder alle 6 Monate | Maßnahmen | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kraftstoffsystem | * Vergaser | | | • | Zerlegen, Reinigen und Einstellen. | |
| | Kraftstofffilter | • | • | • | Überprüfen, Reinigen oder Auswechseln. | |
| | Anschlüsse | • | • | • | Überprüfen, Reinigen und ggf. Auswechseln. | |
| | Kraftstofftank | • | | • | Reinigen | |
| Zündung | Zündkerzen | • | | • | Elektrodenabstand kontrollieren, Reinigen oder Auswechseln. | |
| | * Zündzeitpunkt | • | | • | Einstellen des Zeitpunktes. | |
| Startsystem | Starterseil | • | • | • | Auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen. | |
| | * Startermotor | | | • | Salzablagerungen beseitigen und Batteriekabel-anschluss kontrollieren. | |
| | Batterie | • | • | • | Installation, Elektrolytstand und Kapazität kon-trollieren. | |
| Motor | Motoröl & Ölfilter | • | | • | Wechseln | |
| | Ventilspiel | • | | • | Kontrollieren und Einstellen. | |
| | * Steuerzeitriemen | | | • | Kontrollieren und wenn nötig austauschen. | |
| Unterwasserein-heit | Propeller | • | • | • | Auf Verschleiß oder Beschädigung überprüfen. | |
| | Getriebeöl | Wechseln • | • | Wechseln • | Wechseln oder Nachfüllen, auf Wasser im Öl ach-ten. | |
| | * Wasserpumpe | | • | • | Auf Verschleiß und Beschädigung kontrollieren. | Laufrad alle 12 Monate auswechseln. |
| Schrauben und Muttern | | • | • | • | Anziehen | |
| Gleitende und rotierende Bauteile Schmiernippel | | • | • | • | Einfetten und Abschmieren. | |
| Außere Bauteile | | • | • | • | Auf Korrosion untersuchen. | |
| Anoden | | | • | • | Auf Korrosion und Deformation untersuchen. | Auswechseln |

* Wenden Sie sich an einen autorisierten Fachbetrieb, wenn diese Arbeit durchgeführt werden soll.

## HINWEIS

Ihr Außenborder sollte nach 300 Stunden eine gründliche und vollständige Inspektion erhalten. Dies ist der optimale Zeitpunkt, um wichtige Wartungsmaßnahmen durchzuführen.

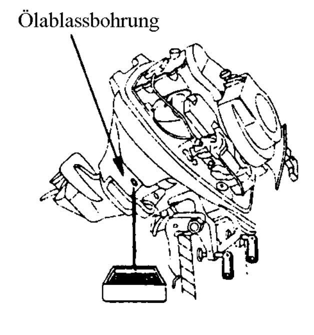
**A. Motorölwechsel**

Mit Staub oder Wasser verunreinigtes Motoröl wird die Lebensdauer Ihres Motors erheblich verkürzen.

Zum Wechseln des Motoröls gehen Sie wie folgt vor:

[1] Stoppen Sie den Motor und kippen Sie ihn hoch.

[2] Demontieren Sie die obere Motorabdeckung und die Verschlussschraube des Öleinfüllstutzens. Lassen Sie den Motor abkühlen.




[3] Stellen Sie den Steuergriff so, dass sich die Ölablassöffnung des Motors sich an der Unterseite befindet.

[4] Stellen Sie eine Auffangwanne unter die Ölablassöffnung.

[5] Schrauben die Ablassschraube heraus und lassen Sie das Motoröl ab.

[6] Drehen Sie die Ablassschraube von Hand wieder ein.

[7] Lösen Sie die Kippsperre und kippen Sie den Motor in die senkrechte Position.

[8] Schrauben die Ablassschraube wieder heraus und lassen Sie das restliche Motoröl ab.

[9] Tauschen Sie die Dichtung der Ablassschraube gegen eine neue Dichtung aus und streichen Sie etwas Öl auf die neue Dichtung.

[10] Ziehen Sie die Ablassschraube wieder fest.

[11] Befüllen Sie den Motor über den Einfüllstutzen mit dem empfohlenen Motoröl gemäß der nachfolgenden Tabelle.

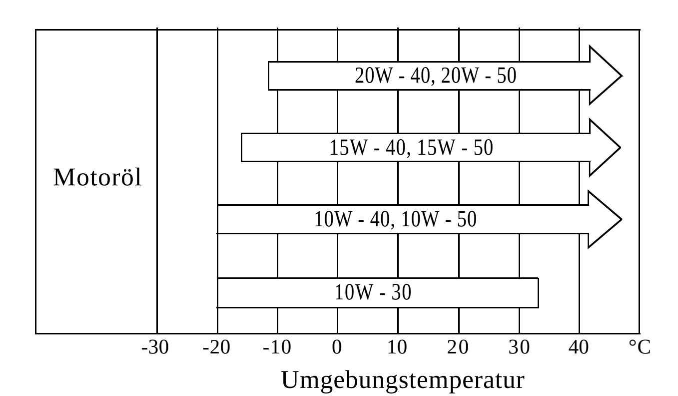
[12] Drehen Sie die Verschlussschraube wieder in die Öleinfüllöffnung ein.

## HINWEIS

Empfohlenes Motoröl:

4-Takt-Motoröl....... Benutzen Sie SAE 10W-30/40 Bezeichnung SF, SG, SH, SJ, SL oder SM. Bestimmen Sie die richtige Viskosität anhand der nachfolgenden Tabelle. Die Tabelle basiert auf der Umgebungstemperatur, bei welcher der Motor betrieben werden soll.

Motoröl-Füllmenge.. 1000 ml




## ⚠ VORSICHT

Wenn Sie das Motoröl unmittelbar nach dem Stoppen auffüllen, können Sie sich am heißen Motor verbrennen. Das Wechseln des Motoröls hat daher erst nach dem Abkühlen des Motors zu erfolgen.

## HINWEIS

- Wenn das Motoröl milchig oder verunreinigt erscheint, kontaktieren Sie Ihren Fachhändler.
- Wenn das Motoröl nach Kraftstoff riecht, kontaktieren Sie Ihren Fachhändler.
- Wenn Sie zuviel Öl aufgefüllt haben (oberhalb der oberen Peilstabmarkierung), lassen Sie es ab.

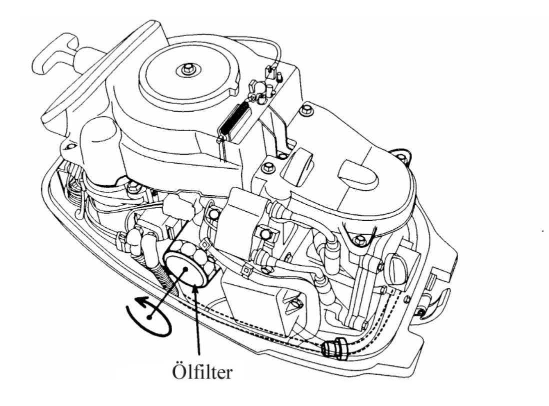
**B. Ölfilterwechsel**

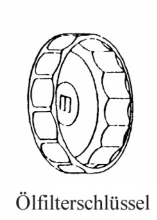
[1] Lassen Sie das Motoröl ab.

[2] Legen Sie ein Tuch oder einen Lappen unter den Ölfilter um herausspritzendes Öl aufzufangen.

[3] Lösen Sie den Ölfilter durch Drehen des Filters gegen den Uhrzeigersinn.

[4] Säubern Sie die Dichtfläche und streichen Sie etwas Öl auf die Gummidichtung des Filters. Verwenden Sie hierfür kein Fett. Drehen Sie den Filter auf, bis die Gummidichtung Kontakt zur Dichtfläche hat und drehen Sie dann den Filter, zum Festziehen, noch eine 3/4 Umdrehung weiter.



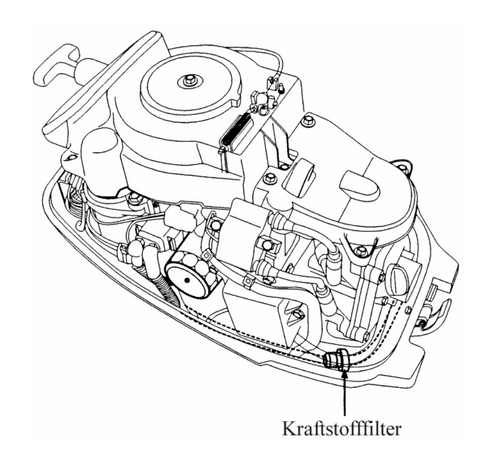




**C. Reinigen der Kraftstofffilter und des Kraftstofftanks**

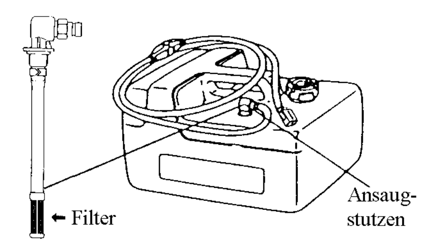
Kraftstofffilter befinden sich im Tank und am Motor.

[1] Motorfilter

Entfernen Sie die Motorhaube und wechseln Sie den Kraftstofffilter am Motor aus, wenn sich Wasser oder Dreck im Filter befindet.



[2] Filter im Kraftstofftank

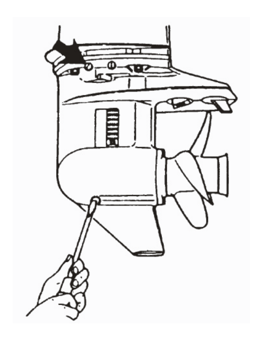



Demontieren Sie den Ansaugstutzen und reinigen Sie den Filter.

[3] Kraftstofftank
Wasser oder Schmutz im Tank können Motorprobleme verursachen. Reinigen Sie den Tank in den festgelegten Zeiträumen oder nach längerer Lagerung (mehr als 3 Monate).

**B. Getriebeölwechsel**

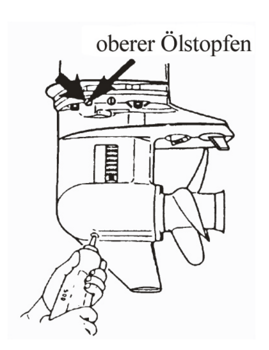
[1] Entfernen Sie die oberen und unteren Ölstopfen und lassen Sie das Getriebeöl vollständig ab.



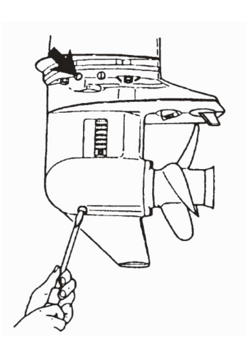
## HINWEIS

Wenn das Getriebeöl milchig erscheint, kontaktieren Sie Ihren Fachhändler.

[2] Stecken Sie die Öltubenspitze in die untere Ölstopfenöffnung und drücken Sie die Tube, bis aus der oberen Ölstopfenöffnung Öl austritt.



[3] Setzen Sie den oberen Ölstopfen ein, entfernen Sie die Öltube und setzen Sie dann den unteren Ölstopfen ein.



| HINWEIS |
| --- |
| Verwenden Sie Originalgetriebeöl oder das von uns Empfohlene (API GL-5: SAE 80 bis 90).<br>Benötigte Menge: ca. 370 ml. |

## 9.3 Lagerung außerhalb der Saison

Wenn Sie Ihren Außenborder außerhalb der Saison lagern wollen, ist dies ein geeigneter Zeitpunkt, den Motor von Ihrer TOHATSU-Werkstatt instandzusetzen und überholen zu lassen.

**⚠ VORSICHT**

Bevor der Motor für die Lagerung entsprechend gewartet wird:

- müssen die Batteriekabel von der Batterie demontiert werden.
- müssen die Zündkerzenstecker von den Zündkerzen gezogen werden.
- darf der Motor nicht außerhalb des Wassers betrieben werden.

**A. Motor**

[1] Waschen Sie den Motor von außen ab und spülen Sie das Kühlsystem gründlich mit Frischwasser. Lassen Sie das Wasser vollständig ab. Wischen Sie die Motoroberfläche mit einem Öllappen ab.

[2] Reiben Sie mit einem trockenen Lappen Wasser und Salz gründlich von den elektrischen Bauteilen ab.

[3] Lassen Sie den Kraftstoff aus den Schläuchen, der Kraftstoffpumpe und den Vergaser vollständig ab und reinigen Sie diese Teile.
Beachten Sie, dass wenn Kraftstoff für einen längeren Zeitraum im Vergaser bleibt, sich eine gummiartige Schicht bildet, wodurch das Schwimmernadelventil verklebt.

[4] Demontieren Sie die Zündkerzen, spritzen Sie Konservierungsöl (bei Ihrem Fachhändler erhältlich) durch die Zündkerzenbohrungen ein und ziehen Sie den Rückholstarter mehrmals, damit sich das Öl im Motorinnenraum gleichmäßig verteilt.

[5] Wechseln Sie das Motoröl.

[6] Wechseln Sie das Getriebeöl im Getriebegehäuse.

[7] Fetten Sie die Propellerwelle ein.

[8] Fetten Sie alle gleitende Teile, Gelenke, Muttern und Schrauben ein.

[9] Stellen Sie den Motor an einem trockenen Ort senkrecht auf.

**B. Batterie**

[1] Demontieren Sie die Batteriekabel von der Batterie.

[2] Wischen Sie alle Ablagerungen, Schmutz und Fett ab.

[3] Fetten Sie die Batterieanschlüsse ein.

[4] Bevor Sie die Batterie für den Winter einlagern, ist sie vollständig aufzuladen.

[5] Laden Sie die Batterie 1 Mal pro Monat nach, damit die optimale Leistung gewährleistet ist.

[6] Lagern Sie die Batterie an einem trockenen Ort.

**C. Elektrischer Startermotor**

Streichen Sie die Zahnräder und die Welle des elektrischen Startermotors mit Fett ein.

## 9.4 Überprüfung vor Saisonbeginn

[1] Überprüfen Sie, ob die Schaltung und die Drosselklappenregelung ordnungsgemäß funktionieren. (Vergessen Sie nicht die Propellerwelle zu drehen, wenn Sie die Schaltung überprüfen, sonst könnte das Schaltgestänge beschädigt werden.)

[2] Überprüfen Sie den Elektrolytstand und messen Sie die Spannung und die spezifische Dichte der Batterie.

| Spezifische Dichte bei 20°C | Batteriespannung in Volt (V) | Ladezustand |
|---|---|---|
| 1,120 | 10,5 | völlig entladen |
| 1,160 | 11,1 | ¼ geladen |
| 1,210 | 11,7 | ½ geladen |
| 1,250 | 12,0 | ¾ geladen |
| 1,280 | 13,2 | völlig geladen |

[3] Überprüfen Sie die Befestigung der Batterie und die Anschlüsse der Batteriekabel.

**HINWEIS**

Folgende Schritte müssen befolgt werden, wenn der Motor nach langer Lagerung, z.B. nach dem Winter, wieder in Betrieb genommen wird.

1. Füllen Sie den Kraftstofftank mit 12 Litern Benzin auf.
2. Lassen Sie den Motor 3 Minuten in Leerlaufposition (N) warmlaufen.
3. Lassen Sie den Motor bei niedriger Drehzahl für 5 Minuten laufen.
4. Lassen Sie den Motor bei halber Drehzahl für 10 Minuten laufen.

Während der Schritte 2 und 3 wird das Öl, das sich für die Einlagerungszeit zur Konservierung im Motor befand, ausgestoßen und somit ein optimaler Betriebzustand wieder hergestellt.

## 9.5 Wenn der Motor ins Wasser gefallen ist

Sobald Sie den Motor wieder aus dem Wasser geborgen haben, bringen Sie ihn sofort zu Ihrer Werkstatt.
Folgende Maßnahmen sind sofort erforderlich, wenn Sie den Außenborder nicht gleich in die Werkstatt bringen können.

1) Waschen Sie den Motor mit Frischwasser ab, um Salz und Schmutz zu entfernen.
2) Schrauben Sie die Ölablassschraube heraus und lassen Sie Motoröl und Wasser vollständig ab.
3) Demontieren Sie die Zündkerze und entfernen Sie das Wasser aus dem Motor vollständig, indem Sie mehrmals den Rückholstarter betätigen.
4) Sprühen Sie eine ausreichende Menge von Originalmotoröl durch die Zündkerzenbohrung. Ziehen Sie mehrmals den Rückholstarter, damit das Öl durch den Motor zirkulieren kann.

## 9.6 Vorsichtsmaßnahmen bei kaltem Wetter

Wenn Sie bei Temperaturen unter 0°C rausfahren oder das Boot bei diesen Temperaturen ankern, besteht die Gefahr, dass das Wasser in der Kühlwasserpumpe gefriert, was zu Schäden an Laufrad, Pumpe usw. führen kann.
Um dies zu verhindern, muss der untere Teil des Motors im Wasser liegen.

## 9.7 Wenn der Motor Unterwasser ein Objekt berührt hat

Grundberührung oder ein Zusammenstoß mit einem Objekt, das unter der Wasseroberfläche treibt, kann zu schweren Schäden am Außenborder führen. Bringen Sie in solchen Fällen den Außenborder in Ihre TOHATSU-Werkstatt und lassen folgendes überprüfen:

(1) Schäden und Position der Spiegelaufhängungsschrauben, Getriebegehäuse- und Propellerwellengehäuseschrauben, obere und untere Gummibefestigungsschrauben und/oder Halterungsschrauben überprüfen.

Lose Schrauben und Muttern müssen in der Werkstatt befestigt und beschädigte Teile ausgewechselt werden.

(2) Verformungen und Schäden am Befestigungsgummi, an der Kippsperre, dem Trimmbolzen, Getriebe und Kupplung und/oder Propeller überprüfen.

Beschädigte oder defekte Teile müssen in der Werkstatt ausgewechselt werden.

# 10. FEHLERSUCHE

Die folgende Störungsbehebungsliste soll Ihnen helfen, die Störung bei auftretenden Problemen zu lokalisieren und die richtigen Maßnahmen zu ergreifen.
Ihr Händler steht Ihnen dabei gerne jederzeit unterstützend zur Seite, damit Ihr Motor im bestmöglichen Zustand bleibt.

| Elektrische Systeme | | | | | | Kraftstoffsystem | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | Motor springt nicht an |
| | | | • | • | • | • | | • | | • | • | • | • | • | • | Motor springt an, geht aber gleich wieder aus |
| | • | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | | Unrunder Leerlauf |
| | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | | Schlechte Gasannahme |
| | | | | | | | | | | | | | | | | Motordrehzahl zu hoch |
| | • | | • | • | • | • | | | • | • | • | • | • | • | | Motordrehzahl zu niedrig |
| | • | | • | • | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | | Höchstgeschwindigeit nicht möglich |
| | | | | | • | • | | • | • | • | • | • | • | • | | Überhitzung des Motors |
| Sperre des Stoppschalters fehlt | Zündzeitpunkt verstellt | Kurzschluss des Stoppschalters | Schlechter oder gar kein Zündfunke | Dreckige, verkohlte Zündkerzen | Falscher Wärmewert der Zündkerzen | Falsche Vergasereinstellung | Zu viel Kraftstoff | Benzin von schlechter Qualität | Motoröl von schlechter Qualität | Verdreckter Kraftstofffilter, Kraftstoffpumpe oder Vergaser | Entlüftungsventil am Kraftstofftank nicht geöffnet | Geknickte oder beschädigte Kraftstoffleitung | Luft in der Kraftstoffleitung | Kraftstoffsystem falsch angeschlossen | Leerer Kraftstofftank | Mögliche Ursache |

| Kompressionssystem | | | | Elektr. Systeme | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | • | • | • | • | • | • | • | Motor springt nicht an |
| | | | • | | | | | | | | Motor springt an, geht aber gleich wieder aus |
| | | | • | | | | | | | | Unrunder Leerlauf |
| | • | • | • | | | | | | | | Schlechte Gasannahme |
| | | | | | | | | | | | Motordrehzahl zu hoch |
| | | | • | | | | | | | | Motordrehzahl zu niedrig |
| | • | | • | | | | | | | | Höchstgeschwindigeit nicht möglich |
| • | | • | | | | | | | | | Überhitzung des Motors |
| geringer Öldruck, geringer Östand | Ventilspiel verstellt | Kohleablagerungen im Brennräum | Schwache Kompression | Startermotor oder Startersolenoid defekt | Verkabelung oder Anschlüsse defekt | Hauptschalter (Schlüsselschalter) defekt | Schwache Batterie, Batteriekabel lose oder korrodiert | Schalthebel steht nicht auf Leerlaufposition (N) | Sicherung (20A) Starterstromkreis durchgebrannt | Kabel falsch angeschlossen oder Massekabel lose | Mögliche Ursache |

| Andere | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | • | Motor springt nicht an |
| | | | | | | | | | | Motor springt an, geht aber gleich wieder aus |
| | | | | • | | | • | | • | Unrunder Leerlauf |
| • | • | • | • | • | • | • | | | • | Schlechte Gasannahme |
| • | • | • | • | • | • | • | | | | Motordrehzahl zu hoch |
| • | • | • | | • | • | | | | • | Motordrehzahl zu niedrig |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | Höchstgeschwindigeit nicht möglich |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | | Überhitzung des Motors |
| Spiegelhöhe zu tief | Spiegelhöhe zu hoch | Ungleichmäßige Bootsbeladung | Falscher Trimmwinkel | Beschädigter Propeller | Falscher Propeller | Kavitation | Falsches Thermostat | Zu wenig Kühlwasser, Wasserpumpe verschmutzt oder defekt | Falsche Gasgestängeeinstellung | Mögliche Ursache |

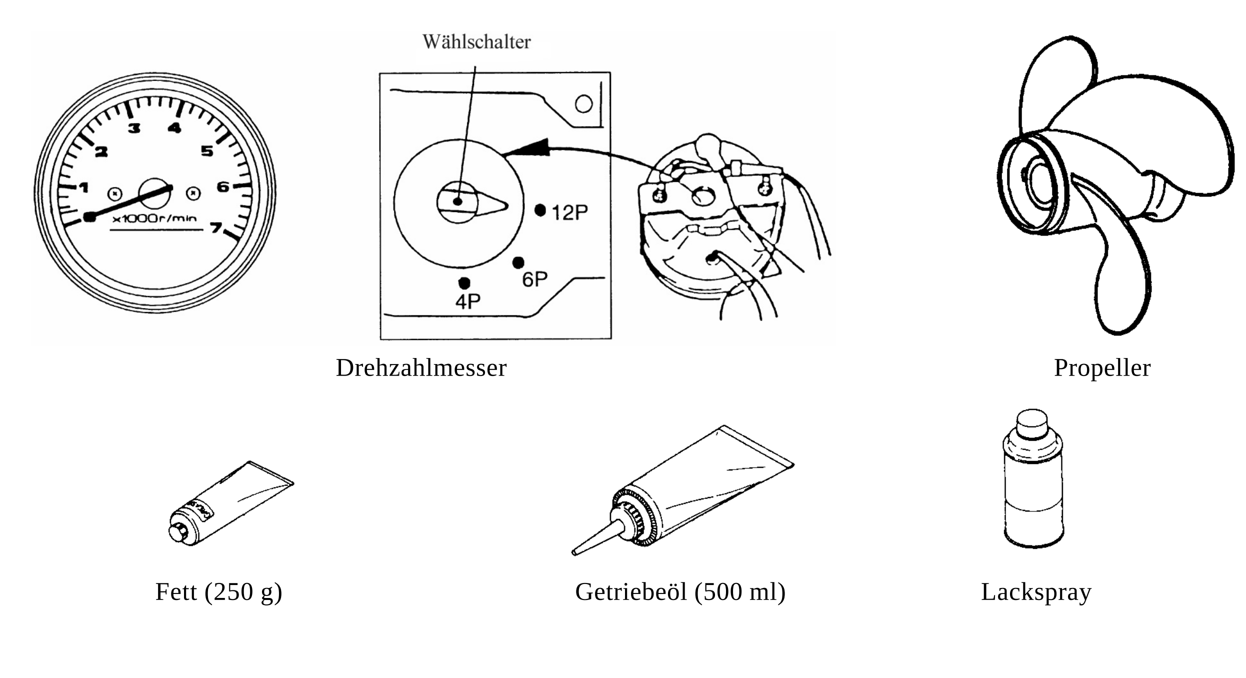
# 11. WERKZEUGE UND ERSATZTEILE

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Werkzeuge und Ersatzteile wurden mit dem Motor ausgeliefert.

<table>
<tr><th colspan="2">Bezeichnung</th><th>Menge</th><th>Größe</th><th>Bemerkungen</th></tr>
<tr><td>Werkzeug</td><td>Werkzeugtasche<br>Zange<br>Steckschlüssel<br>Zündkerzenschlüssel<br>Knebelgriff<br>Schraubenzieher<br>Schraubenziehergriff</td><td>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1<br>1</td><td><br><br>10 x 13 mm<br>16 mm<br><br>Kreuz und Schlitz<br></td><td></td></tr>
<tr><td>Ersatzteile</td><td>Starterseil<br>Zündkerze<br>Sicherungssplint</td><td>1<br>1<br>1</td><td>1.600 mm<br>NGK DCPR6E<br></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Dem Motor bei-gepackte Teile</td><td>Kraftstofftank*<br>Pumpball*</td><td>1<br>1 Satz</td><td></td><td>12 l</td></tr>
<tr><td>Fernschaltbox<br>Zubehör Fernschaltbox<br>Steuerungsgestänge</td><td>1 Satz<br>1 Satz<br>1</td><td></td><td>nur bei Typ EP<br>nur bei Typ EP<br>nur bei Typ EP</td></tr>
</table>

*: Sind bei der Ausführung mit integrierten Kraftstofftank nicht im Lieferumfang enthalten.

# 12. ZUBEHÖR




Drehzahlmesser

Propeller

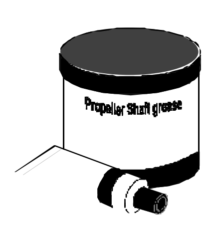
Fett (250 g)

Getriebeöl (500 ml)

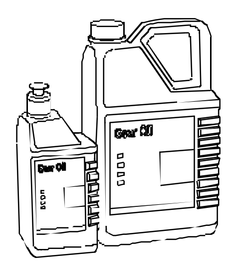
Lackspray

Spülstopfen (Nr. 336-60007-0)

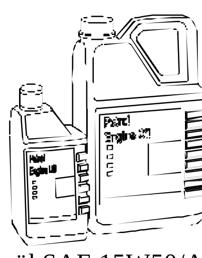
# Wartungs- und Pflegeprodukte von Volvo Penta



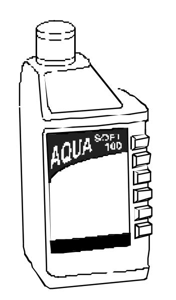

Propellerwellenfett
25 g Nr.: 828250
500 g Nr.: 1141644



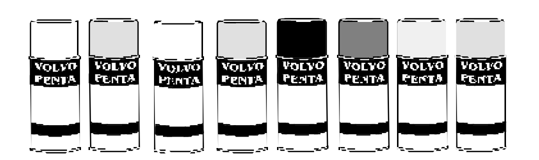

Getriebeöl SAE 80W90/API GL5
1l Nr.: 1 1 41637
5l Nr.: 1 1 41638



4T-Motoröl SAE 15W50/APISG/CD
1l Nr.: 1 141630
5l Nr.: 1 141631




2T-Motorenöl TCW3
Standard Nr.: 1-8800105




Lackgrundierung blau-grau
Nr.: 1141562




Antifoulinggrundierung
Nr.: 1141654

# 13. PROPELLERTABELLE

Verwenden Sie einen Original-Propeller.
Der Propeller muss so ausgewählt werden, dass bei weit geöffneter Drosselklappe die Vollgasdrehzahl innerhalb des empfohlenen Bereiches liegt.

| Typ | Vollgasdrehzahl |
|---|---|
| MFS15 | 5000 - 6000 U/min |
| MFS20 | 5400 - 6100 U/min |

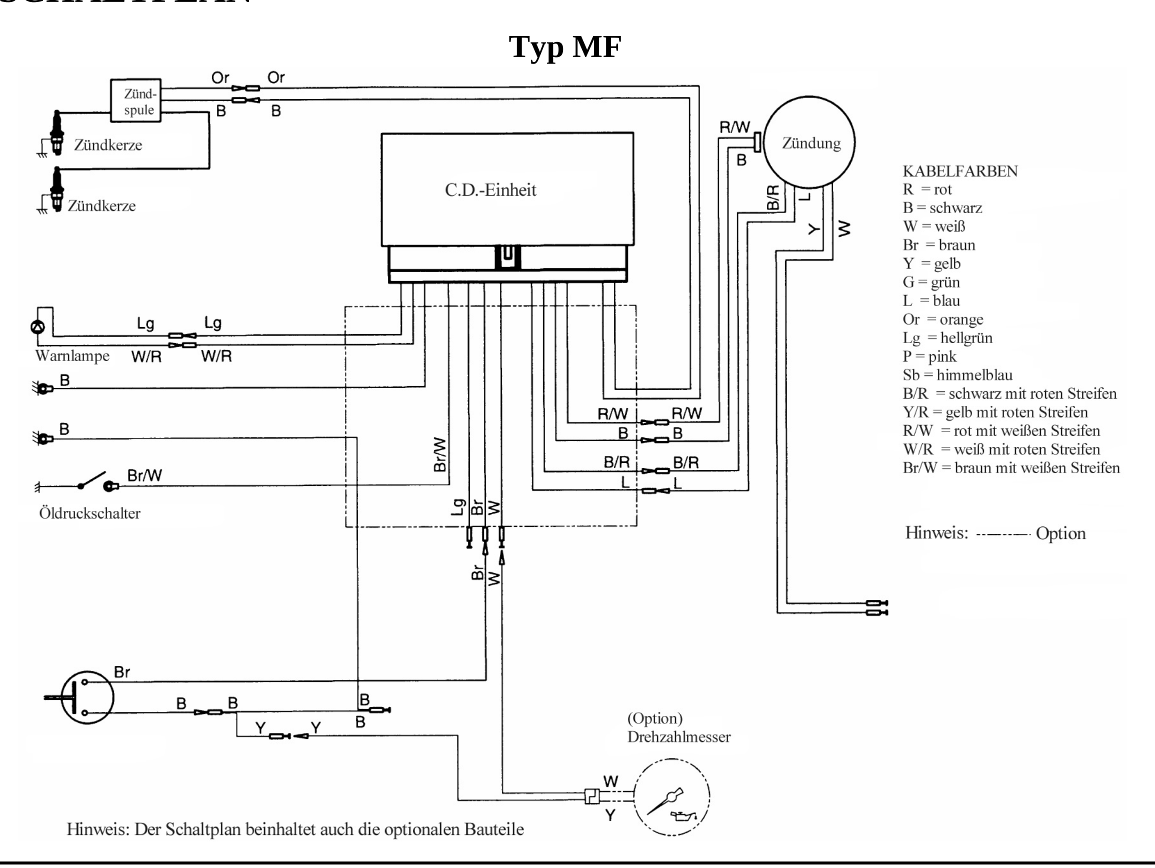
leichte Boote ↕ schwere Boote

| Kennzeichnung | Propellergröße Blattzahl x Durchmesser x Steigung | Standardpropeller bei Typ | |
|---|---|---|---|
| | | 15 | 20 |
| 11,5 | 3 x 9.25 inch x 11.5 inch<br>3 x 235 mm x 292 mm | | |
| 10 | 3 x 9.25 inch x 10 inch<br>3 x 235 mm x 254 mm | S | S |
| 9 | 3 x 9.25 inch x 9 inch<br>3 x 235 mm x 229 mm | L, UL | L,UL |
| 8 | 3 x 9.25 inch x 8 inch<br>3 x 235 mm x 203 mm | | |
| 7 | 3 x 9.2 inch x 6.9 inch<br>3 x 234 mm x 174 mm | | |
| 6 | 3 x 9.2 inch x 6.1 inch<br>3 x 234 mm x 155 mm | | |
| 7 | 4 x 10 inch x 7 inch<br>4 x 254 mm x 178 mm | | |

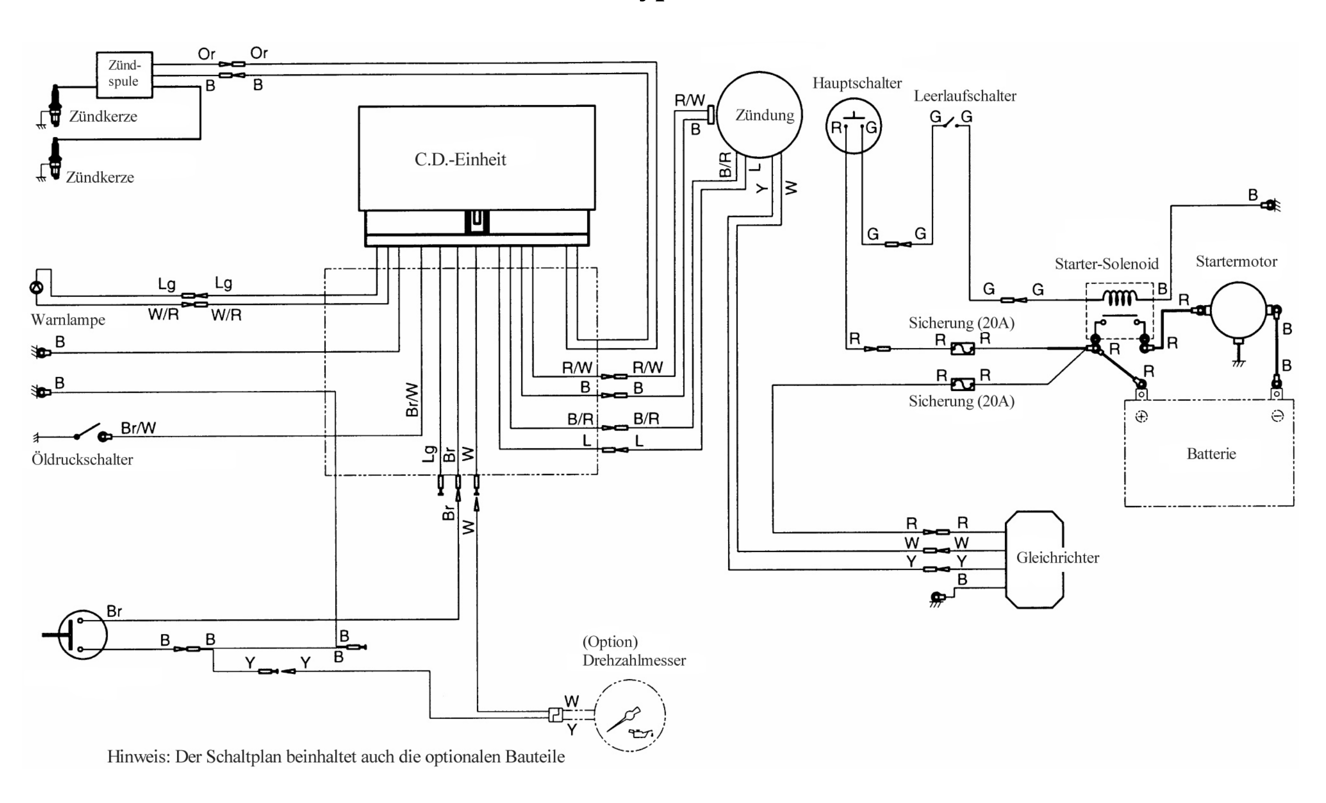
S = kurzer Schaft L = langer Schaft UL = extra langer Schaft

# 14. SCHALTPLAN

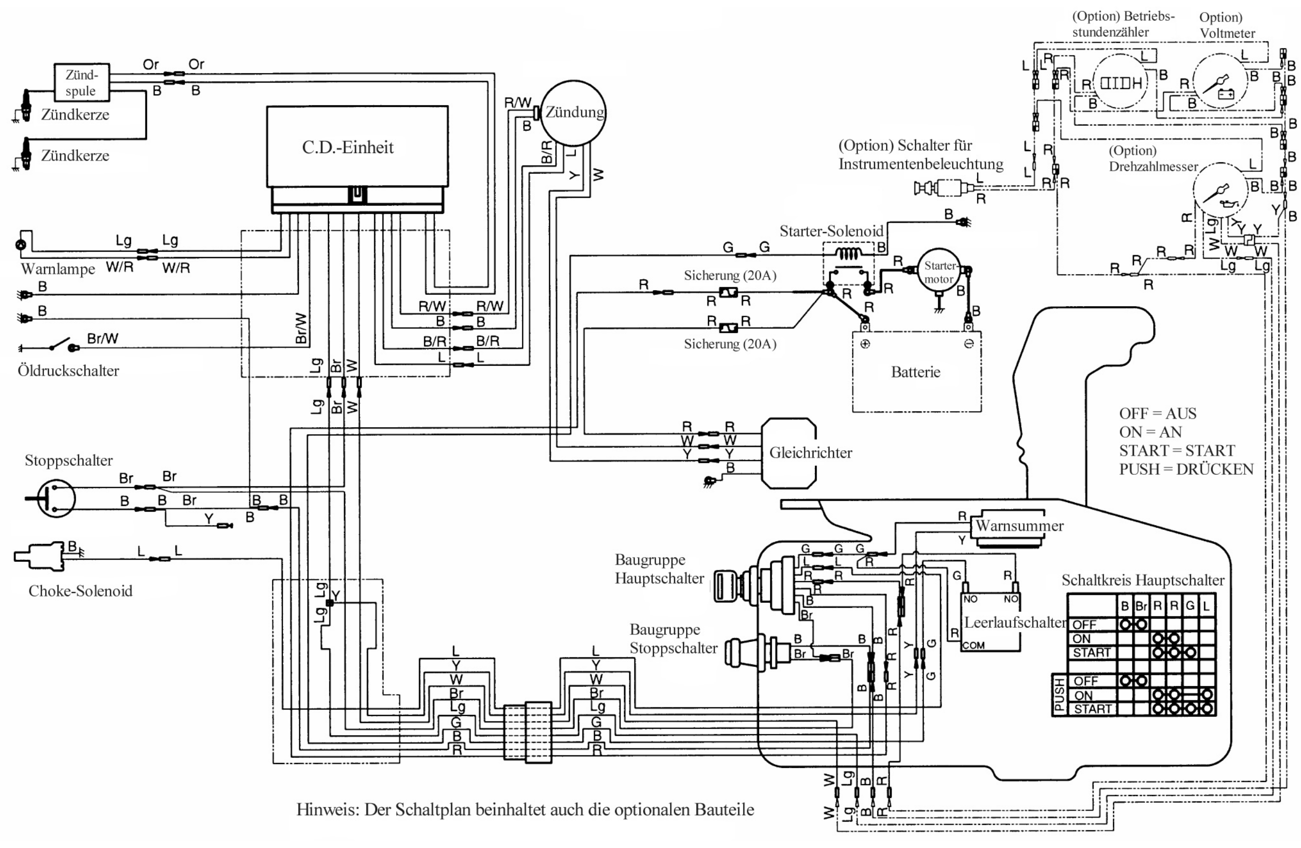
## Typ MF



# Typ EF


Zünd-
spule
Zündkerze
Zündkerze
C.D.-Einheit
Zündung
Hauptschalter
Leerlaufschalter
Warnlampe
Öldruckschalter
Starter-Solenoid
Startermotor
Sicherung (20A)
Sicherung (20A)
Batterie
Gleichrichter
(Option)
Drehzahlmesser
Hinweis: Der Schaltplan beinhaltet auch die optionalen Bauteile

# Typ EP




Hinweis: Der Schaltplan beinhaltet auch die optionalen Bauteile

# NOTIZEN

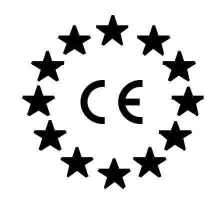
# EG-Konformitätserklärung
# im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG, Anhang II A

Hiermit bestätigt die TOHATSU CORPORATION, dass die nachstehend beschriebenen Produkte

| Typ | Seriennummern |
|---|---|
| MFS15C | 000001XG ~ 999999KK |
| MFS20C | 000001XG ~ 999999KK |

in der gelieferten Form den einschlägigen Bestimmungen entsprechen:
- EG-Richtlinie Maschinen 2006/42/EG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Sportboote-Richtlinie 94/25/EG geändert durch Richtlinie 2003/44/EG

Diese EG-Konformitätserklärung verliert ihre Gültigkeit, wenn die Maschine ohne Zustimmung umgebaut oder verändert wird.




Hersteller:



TOHATSU CORPORATION

Anschrift: 5-4, 3-chome, Azusawa, Itabashi-ku
TOKIO 174-0051, Japan
Telefon: TOKIO (03)3966-3117
Fax: TOKIO (03)3966-2951


**Importeur Bundesrepublik Deutschland**

AB Volvo Penta
Volvo Penta Europe, Office Germany
Am Kiel-Kanal 1
24106 Kiel

Tel. national: 0431/3994-0
Tel. international: +(49)431/3994-0
Fax national: 0431/3994-120
Fax international: +(49)431/3994-120

Niederlassung Österreich
Volvostraße 1
A-2512 Tribuswinkel

Tel. national: 057500
Tel. international: +(43)57500
Fax national: 057500/12199
Fax international: +(43)57500/12199

Niederlassung Schweiz
Industriering 43
CH-3250 Lyss

Tel. national: 032/3878-460
Tel. international: +(41)32/3878-460
Fax national: 032/3878-471
Fax international: +(41)32/3878-471